```
In[•]:= F := z1 + Z1 - z2 * Z2 - z3 * Z3 - a * (z2^2 * Z2^2 + z3^2 * Z3^2 - 4 * z2 * Z2 * z3 * Z3) -
          (b * z2 * Z3 + B * z3 * Z2) (z2 * Z2 - z3 * Z3) - g * z2^2 * Z3^2 - G * z3^2 * Z2^2

In[•]:= F1 := D[F, z1]

In[•]:= F10 := D[F, Z1]

In[•]:= F2 := D[F, z2]

In[•]:= F20 := D[F, Z2]

In[•]:= F3 := D[F, z3]

In[•]:= F30 := D[F, Z3]

In[•]:= F22 := D[F2, Z2]

In[•]:= F23 := D[F2, Z3]

In[•]:= F32 := D[F3, Z2]

In[•]:= F33 := D[F3, Z3]

In[•]:= F33
Out[•]= -1 + 2 B Z2 z3 + 2 b z2 Z3 - a (-4 z2 Z2 + 4 z3 Z3)

In[•]:= A := {{0, I * F10, I * F20, I * F30}, {-I * F1, 0, 0, 0},
          {-I * F2, 0, 4 * F22, 4 * F23}, {-I * F3, 0, 4 * F32, 4 * F33}}

In[•]:= MatrixForm[A]
Out[•]//MatrixForm=
```

$$\begin{pmatrix} 0 & i \\ -i & 0 \\ -i\left(-Z2 - 2\,g\,z2\,Z3^2 - Z2\left(B\,Z2\,z3 + b\,z2\,Z3\right) - b\,Z3\left(z2\,Z2 - z3\,Z3\right) - a\left(2\,z2\,Z2^2 - 4\,Z2\,z3\,Z3\right)\right) & 0 \\ -i\left(-2\,G\,Z2^2\,z3 - Z3 + Z3\left(B\,Z2\,z3 + b\,z2\,Z3\right) - B\,Z2\left(z2\,Z2 - z3\,Z3\right) - a\left(-4\,z2\,Z2\,Z3 + 2\,z3\,Z3^2\right)\right) & 0 \end{pmatrix}$$

```
In[•]:= Ainv := Inverse[A]

In[•]:= MatrixForm[Ainv]
Out[•]//MatrixForm=
```

$$\begin{pmatrix} 0 & \\ \frac{i\,(-16\,(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\,(z2\,Z2-z3\,Z3))\,(-B\,z2\,Z2-4\,G\,Z2\,z3+4\,a\,z2\,Z3+B\,z3\,Z3-B\,(z2\,Z2-z3\,Z3))+16\,(-1-2\,B\,Z2\,z3} & \\ 16\,(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\,(z2\,Z2-z3\,Z3))\,(-B\,z2\,Z2-4\,G\,Z2\,z3+4\,a\,z2\,Z3+B\,z3\,Z3-B\,(z2\,Z2-z3\,Z3))-16\,(-1-2\,B\,Z2\,z3-2 & \\ 0 & \\ 0 & \end{pmatrix}$$

```
In[•]:= A11 := 0

In[•]:= A12 := I

In[•]:= A13 := 0

In[•]:= A14 := 0
```

In[•]:= **A21 := -I**

In[•]:= **Det[A]**

Out[•]= $$16 \left(-b\, z2\, Z2 + 4\, a\, Z2\, z3 - 4\, g\, z2\, Z3 + b\, z3\, Z3 - b \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right)\right) \left(-B\, z2\, Z2 - 4\, G\, Z2\, z3 + 4\, a\, z2\, Z3 + B\, z3\, Z3 - B \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right)\right) - 16 \left(-1 - 2\, B\, Z2\, z3 - 2\, b\, z2\, Z3 - a \left(4\, z2\, Z2 - 4\, z3\, Z3\right)\right) \left(-1 + 2\, B\, Z2\, z3 + 2\, b\, z2\, Z3 - a \left(-4\, z2\, Z2 + 4\, z3\, Z3\right)\right)$$

In[•]:= **Expand[%22]**

Out[•]= $$-16 + 256\, a^2\, z2^2\, Z2^2 + 64\, b\, B\, z2^2\, Z2^2 + 128\, a\, B\, z2\, Z2^2\, z3 + 128\, b\, G\, z2\, Z2^2\, z3 + 64\, B^2\, Z2^2\, z3^2 - 256\, a\, G\, Z2^2\, z3^2 + 128\, a\, b\, z2^2\, Z2\, Z3 + 128\, B\, g\, z2^2\, Z2\, Z3 - 256\, a^2\, z2\, Z2\, z3\, Z3 + 256\, g\, G\, z2\, Z2\, z3\, Z3 - 128\, a\, B\, Z2\, z3^2\, Z3 - 128\, b\, G\, Z2\, z3^2\, Z3 + 64\, b^2\, z2^2\, Z3^2 - 256\, a\, g\, z2^2\, Z3^2 - 128\, a\, b\, z2\, z3\, Z3^2 - 128\, B\, g\, z2\, z3\, Z3^2 + 256\, a^2\, z3^2\, Z3^2 + 64\, b\, B\, z3^2\, Z3^2$$

In[•]:= **A22 := (1 / 4) (F2 * F30 * F32 + F20 * F3 * F23 - F2 * F20 * F33 - F3 * F30 * F22)**

In[•]:= **A22**

Out[•]= $$\frac{1}{4} \Big(-\left(-1 + 2\, B\, Z2\, z3 + 2\, b\, z2\, Z3 - a \left(-4\, z2\, Z2 + 4\, z3\, Z3\right)\right) \left(-z2 - 2\, G\, Z2\, z3^2 - z2 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - B\, z3 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(2\, z2^2\, Z2 - 4\, z2\, z3\, Z3\right)\right) \left(-Z2 - 2\, g\, z2\, Z3^2 - Z2 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - b\, Z3 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(2\, z2\, Z2^2 - 4\, Z2\, z3\, Z3\right)\right) + \left(-B\, z2\, Z2 - 4\, G\, Z2\, z3 + 4\, a\, z2\, Z3 + B\, z3\, Z3 - B \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right)\right) \left(-Z2 - 2\, g\, z2\, Z3^2 - Z2 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - b\, Z3 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(2\, z2\, Z2^2 - 4\, Z2\, z3\, Z3\right)\right) \left(-z3 - 2\, g\, z2^2\, Z3 + z3 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - b\, z2 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(-4\, z2\, Z2\, z3 + 2\, z3^2\, Z3\right)\right) + \left(-b\, z2\, Z2 + 4\, a\, Z2\, z3 - 4\, g\, z2\, Z3 + b\, z3\, Z3 - b \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right)\right) \left(-z2 - 2\, G\, Z2\, z3^2 - z2 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - B\, z3 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(2\, z2^2\, Z2 - 4\, z2\, z3\, Z3\right)\right) \left(-2\, G\, Z2^2\, z3 - Z3 + Z3 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - B\, Z2 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(-4\, z2\, Z2\, Z3 + 2\, z3\, Z3^2\right)\right) - \left(-1 - 2\, B\, Z2\, z3 - 2\, b\, z2\, Z3 - a \left(4\, z2\, Z2 - 4\, z3\, Z3\right)\right) \left(-z3 - 2\, g\, z2^2\, Z3 + z3 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - b\, z2 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(-4\, z2\, Z2\, z3 + 2\, z3^2\, Z3\right)\right) \left(-2\, G\, Z2^2\, z3 - Z3 + Z3 \left(B\, Z2\, z3 + b\, z2\, Z3\right) - B\, Z2 \left(z2\, Z2 - z3\, Z3\right) - a \left(-4\, z2\, Z2\, Z3 + 2\, z3\, Z3^2\right)\right)\Big)$$

In[•]:= **A23 := (-1 / 4) (F30 * F32 - F20 * F33)**

In[•]:= **A24 := (-1 / 4) (F20 * F23 - F30 * F22)**

In[•]:= **A31 := 0**

In[•]:= **A32 := (-1 / 4) (F3 * F23 - F2 * F33)**

In[•]:= **A33 := (-1 / 4) (F33)**

In[•]:= **A34 := (1 / 4) * F23**

In[•]:= **A41 := 0**

In[•]:= **A42 := (-1 / 4) (F2 * F32 - F3 * F22)**

In[•]:= **A43 := (1 / 4) * F32**

In[•]:= **A44 := (-1 / 4) * F22**

In[]:=
```
Ainv1 := {{A11, A12, A13, A14},
  {A21, A22, A23, A24}, {A31, A32, A33, A34}, {A41, A42, A43, A44}}
```

In[]:=
```
MatrixForm[Ainv1]
```

Out[]//MatrixForm=

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -i\ \frac{1}{4}\left(-\left(-1+2\,B\,Z2\,z3+2\,b\,z2\,Z3-a\left(-4\,z2\,Z2+4\,z3\,Z3\right)\right)\left(-z2-2\,G\,Z2\,z3^2-z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right.\right.\right. \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

In[]:=
```
A22
```

Out[]=

$$\begin{aligned}
&\frac{1}{4}\left(-\left(-1+2\,B\,Z2\,z3+2\,b\,z2\,Z3-a\left(-4\,z2\,Z2+4\,z3\,Z3\right)\right)\right. \\
&\quad\left(-z2-2\,G\,Z2\,z3^2-z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2^2\,Z2-4\,z2\,z3\,Z3\right)\right) \\
&\quad\left(-Z2-2\,g\,z2\,Z3^2-Z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,Z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2\,Z2^2-4\,Z2\,z3\,Z3\right)\right)+ \\
&\left.\left(-B\,z2\,Z2-4\,G\,Z2\,z3+4\,a\,z2\,Z3+B\,z3\,Z3-B\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)\right. \\
&\quad\left(-Z2-2\,g\,z2\,Z3^2-Z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,Z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2\,Z2^2-4\,Z2\,z3\,Z3\right)\right) \\
&\quad\left(-z3-2\,g\,z2^2\,Z3+z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,z3+2\,z3^2\,Z3\right)\right)+ \\
&\left.\left(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)\right. \\
&\quad\left(-z2-2\,G\,Z2\,z3^2-z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2^2\,Z2-4\,z2\,z3\,Z3\right)\right) \\
&\quad\left(-2\,G\,Z2^2\,z3-Z3+Z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,Z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,Z3+2\,z3\,Z3^2\right)\right)- \\
&\left.\left(-1-2\,B\,Z2\,z3-2\,b\,z2\,Z3-a\left(4\,z2\,Z2-4\,z3\,Z3\right)\right)\right. \\
&\quad\left(-z3-2\,g\,z2^2\,Z3+z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,z3+2\,z3^2\,Z3\right)\right) \\
&\left.\left.\left(-2\,G\,Z2^2\,z3-Z3+Z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,Z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,Z3+2\,z3\,Z3^2\right)\right)\right)\right)
\end{aligned}$$

In[]:= **Expand[%38]**

Out[]=
$$\frac{z2\ Z2}{4} - 3\ a^2\ z2^3\ Z2^3 - \frac{3}{4}\ b\ B\ z2^3\ Z2^3 - 4\ a^3\ z2^4\ Z2^4 - a\ b\ B\ z2^4\ Z2^4 - \frac{3}{2}\ a\ B\ z2^2\ Z2^3\ z3 -$$
$$\frac{3}{2}\ b\ G\ z2^2\ Z2^3\ z3 - 6\ a^2\ B\ z2^3\ Z2^4\ z3 - b\ B^2\ z2^3\ Z2^4\ z3 - 2\ a\ b\ G\ z2^3\ Z2^4\ z3 - \frac{3}{4}\ B^2\ z2\ Z2^3\ z3^2 +$$
$$3\ a\ G\ z2\ Z2^3\ z3^2 - 3\ a\ B^2\ z2^2\ Z2^4\ z3^2 - 3\ b\ B\ G\ z2^2\ Z2^4\ z3^2 - B^3\ z2\ Z2^4\ z3^3 + 2\ a\ B\ G\ z2\ Z2^4\ z3^3 -$$
$$2\ b\ G^2\ z2\ Z2^4\ z3^3 - B^2\ G\ Z2^4\ z3^4 + 4\ a\ G^2\ Z2^4\ z3^4 - \frac{3}{2}\ a\ b\ z2^3\ Z2^2\ Z3 - \frac{3}{2}\ B\ g\ z2^3\ Z2^2\ Z3 -$$
$$6\ a^2\ b\ z2^4\ Z2^3\ Z3 - b^2\ B\ z2^4\ Z2^3\ Z3 - 2\ a\ B\ g\ z2^4\ Z2^3\ Z3 + \frac{z3\ Z3}{4} - \frac{3}{4}\ b\ B\ z2^2\ Z2^2\ z3\ Z3 -$$
$$3\ g\ G\ z2^2\ Z2^2\ z3\ Z3 + 20\ a^3\ z2^3\ Z2^3\ z3\ Z3 - 2\ B^2\ g\ z2^3\ Z2^3\ z3\ Z3 - 2\ b^2\ G\ z2^3\ Z2^3\ z3\ Z3 -$$
$$4\ a\ g\ G\ z2^3\ Z2^3\ z3\ Z3 + 18\ a^2\ B\ z2^2\ Z2^3\ z3^2\ Z3 + 12\ a\ b\ G\ z2^2\ Z2^3\ z3^2\ Z3 - 6\ B\ g\ G\ z2^2\ Z2^3\ z3^2\ Z3 -$$
$$\frac{3}{4}\ B^2\ Z2^2\ z3^3\ Z3 + 3\ a\ G\ Z2^2\ z3^3\ Z3 + 8\ a\ B^2\ z2\ Z2^3\ z3^3\ Z3 - 12\ a^2\ G\ z2\ Z2^3\ z3^3\ Z3 +$$
$$4\ b\ B\ G\ z2\ Z2^3\ z3^3\ Z3 - 4\ g\ G^2\ z2\ Z2^3\ z3^3\ Z3 + B^3\ Z2^3\ z3^4\ Z3 - 2\ a\ B\ G\ Z2^3\ z3^4\ Z3 +$$
$$2\ b\ G^2\ Z2^3\ z3^4\ Z3 - \frac{3}{4}\ b^2\ z2^3\ Z2\ Z3^2 + 3\ a\ g\ z2^3\ Z2\ Z3^2 - 3\ a\ b^2\ z2^4\ Z2^2\ Z3^2 - 3\ b\ B\ g\ z2^4\ Z2^2\ Z3^2 +$$
$$18\ a^2\ b\ z2^3\ Z2^2\ z3\ Z3^2 + 12\ a\ B\ g\ z2^3\ Z2^2\ z3\ Z3^2 - 6\ b\ g\ G\ z2^3\ Z2^2\ z3\ Z3^2 - \frac{3}{4}\ b\ B\ z2\ Z2\ z3^2\ Z3^2 -$$
$$3\ g\ G\ z2\ Z2\ z3^2\ Z3^2 - 24\ a^3\ z2^2\ Z2^2\ z3^2\ Z3^2 + 6\ a\ b\ B\ z2^2\ Z2^2\ z3^2\ Z3^2 + 3\ B^2\ g\ z2^2\ Z2^2\ z3^2\ Z3^2 +$$
$$3\ b^2\ G\ z2^2\ Z2^2\ z3^2\ Z3^2 + 24\ a\ g\ G\ z2^2\ Z2^2\ z3^2\ Z3^2 + \frac{3}{2}\ a\ B\ Z2\ z3^3\ Z3^2 + \frac{3}{2}\ b\ G\ Z2\ z3^3\ Z3^2 -$$
$$18\ a^2\ B\ z2\ Z2^2\ z3^3\ Z3^2 - 12\ a\ b\ G\ z2\ Z2^2\ z3^3\ Z3^2 + 6\ B\ g\ G\ z2\ Z2^2\ z3^3\ Z3^2 - 3\ a\ B^2\ Z2^2\ z3^4\ Z3^2 -$$
$$3\ b\ B\ G\ Z2^2\ z3^4\ Z3^2 - b^3\ z2^4\ Z2\ Z3^3 + 2\ a\ b\ g\ z2^4\ Z2\ Z3^3 - 2\ B\ g^2\ z2^4\ Z2\ Z3^3 - \frac{3}{4}\ b^2\ z2^2\ z3\ Z3^3 +$$
$$3\ a\ g\ z2^2\ z3\ Z3^3 + 8\ a\ b^2\ z2^3\ Z2\ z3\ Z3^3 - 12\ a^2\ g\ z2^3\ Z2\ z3\ Z3^3 + 4\ b\ B\ g\ z2^3\ Z2\ z3\ Z3^3 -$$
$$4\ g^2\ G\ z2^3\ Z2\ z3\ Z3^3 + \frac{3}{2}\ a\ b\ z2\ z3^2\ Z3^3 + \frac{3}{2}\ B\ g\ z2\ z3^2\ Z3^3 - 18\ a^2\ b\ z2^2\ Z2\ z3^2\ Z3^3 -$$
$$12\ a\ B\ g\ z2^2\ Z2\ z3^2\ Z3^3 + 6\ b\ g\ G\ z2^2\ Z2\ z3^2\ Z3^3 - 3\ a^2\ z3^3\ Z3^3 - \frac{3}{4}\ b\ B\ z3^3\ Z3^3 +$$
$$20\ a^3\ z2\ Z2\ z3^3\ Z3^3 - 2\ B^2\ g\ z2\ Z2\ z3^3\ Z3^3 - 2\ b^2\ G\ z2\ Z2\ z3^3\ Z3^3 - 4\ a\ g\ G\ z2\ Z2\ z3^3\ Z3^3 +$$
$$6\ a^2\ B\ Z2\ z3^4\ Z3^3 + b\ B^2\ Z2\ z3^4\ Z3^3 + 2\ a\ b\ G\ Z2\ z3^4\ Z3^3 - b^2\ g\ z2^4\ Z3^4 + 4\ a\ g^2\ z2^4\ Z3^4 +$$
$$b^3\ z2^3\ z3\ Z3^4 - 2\ a\ b\ g\ z2^3\ z3\ Z3^4 + 2\ B\ g^2\ z2^3\ z3\ Z3^4 - 3\ a\ b^2\ z2^2\ z3^2\ Z3^4 - 3\ b\ B\ g\ z2^2\ z3^2\ Z3^4 +$$
$$6\ a^2\ b\ z2\ z3^3\ Z3^4 + b^2\ B\ z2\ z3^3\ Z3^4 + 2\ a\ B\ g\ z2\ z3^3\ Z3^4 - 4\ a^3\ z3^4\ Z3^4 - a\ b\ B\ z3^4\ Z3^4$$

In[]:= **H11 := 0**

In[]:= **H12 := I**

In[]:= **H13 := 0**

In[]:= **H14 := 0**

In[]:= **H21 := -I**

In[]:= **H22 := (z2 * Z2) / 4 + (z3 * Z3) / 4**

In[•]:= **A23**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(\left(-1+2\,B\,Z2\,z3+2\,b\,z2\,Z3-a\left(-4\,z2\,Z2+4\,z3\,Z3\right)\right)\right.$
$\left(-z2-2\,G\,Z2\,z3^2-z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2^2\,Z2-4\,z2\,z3\,Z3\right)\right)-$
$\left(-B\,z2\,Z2-4\,G\,Z2\,z3+4\,a\,z2\,Z3+B\,z3\,Z3-B\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)$
$\left.\left(-z3-2\,g\,z2^2\,Z3+z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,z3+2\,z3^2\,Z3\right)\right)\right)$

In[•]:= **Expand[%46]**

Out[•]= $\frac{z2}{4}-\frac{1}{2}a\,z2^2\,Z2-2\,a^2\,z2^3\,Z2^2-\frac{1}{2}b\,B\,z2^3\,Z2^2-\frac{1}{2}B\,z2\,Z2\,z3-a\,B\,z2^2\,Z2^2\,z3-b\,G\,z2^2\,Z2^2\,z3-$
$\frac{1}{2}G\,Z2\,z3^2-\frac{1}{2}B^2\,z2\,Z2^2\,z3^2+2\,a\,G\,z2\,Z2^2\,z3^2-\frac{1}{4}b\,z2^2\,Z3-a\,b\,z2^3\,Z2\,Z3-B\,g\,z2^3\,Z2\,Z3+$
$a\,z2\,z3\,Z3+2\,a^2\,z2^2\,Z2\,z3\,Z3-2\,g\,G\,z2^2\,Z2\,z3\,Z3+\frac{1}{4}B\,z3^2\,Z3+a\,B\,z2\,Z2\,z3^2\,Z3+b\,G\,z2\,Z2\,z3^2\,Z3-$
$\frac{1}{2}b^2\,z2^3\,Z3^2+2\,a\,g\,z2^3\,Z3^2+a\,b\,z2^2\,z3\,Z3^2+B\,g\,z2^2\,z3\,Z3^2-2\,a^2\,z2\,z3^2\,Z3^2-\frac{1}{2}b\,B\,z2\,z3^2\,Z3^2$

In[•]:= **H23 := (z2 / 4) - (a * z2 ^ 2 * Z2) / 2 - (B * z2 * Z2 * z3) / 2 -**
(G * Z2 * z3 ^ 2) / 2 - (b * z2 ^ 2 * Z3) / 4 + a * z2 * z3 * Z3 + (B * z3 ^ 2 * Z3) / 4

In[•]:= **A24**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(-\left(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)\right.$
$\left(-z2-2\,G\,Z2\,z3^2-z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2^2\,Z2-4\,z2\,z3\,Z3\right)\right)+$
$\left(-1-2\,B\,Z2\,z3-2\,b\,z2\,Z3-a\left(4\,z2\,Z2-4\,z3\,Z3\right)\right)$
$\left.\left(-z3-2\,g\,z2^2\,Z3+z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,z3+2\,z3^2\,Z3\right)\right)\right)$

In[•]:= **Expand[%49]**

Out[•]= $-\frac{1}{4}b\,z2^2\,Z2+\frac{z3}{4}+a\,z2\,Z2\,z3-2\,a^2\,z2^2\,Z2^2\,z3-\frac{1}{2}b\,B\,z2^2\,Z2^2\,z3+\frac{1}{4}B\,Z2\,z3^2-a\,B\,z2\,Z2^2\,z3^2-$
$b\,G\,z2\,Z2^2\,z3^2-\frac{1}{2}B^2\,Z2^2\,z3^3+2\,a\,G\,Z2^2\,z3^3-\frac{1}{2}g\,z2^2\,Z3+\frac{1}{2}b\,z2\,z3\,Z3-a\,b\,z2^2\,Z2\,z3\,Z3-$
$B\,g\,z2^2\,Z2\,z3\,Z3-\frac{1}{2}a\,z3^2\,Z3+2\,a^2\,z2\,Z2\,z3^2\,Z3-2\,g\,G\,z2\,Z2\,z3^2\,Z3+a\,B\,Z2\,z3^3\,Z3+b\,G\,Z2\,z3^3\,Z3-$
$\frac{1}{2}b^2\,z2^2\,z3\,Z3^2+2\,a\,g\,z2^2\,z3\,Z3^2+a\,b\,z2\,z3^2\,Z3^2+B\,g\,z2\,z3^2\,Z3^2-2\,a^2\,z3^3\,Z3^2-\frac{1}{2}b\,B\,z3^3\,Z3^2$

In[•]:= **H24 := (-b * z2 ^ 2 * Z2) / 4 + (z3 / 4) + a * z2 * Z2 * z3 +**
(B * Z2 * z3 ^ 2) / 4 - (g * z2 ^ 2 * Z3) / 2 + $\frac{1}{2}$ b z2 z3 Z3 - $\frac{1}{2}$ a z3^2 Z3

In[•]:= **A31**

Out[•]= 0

In[•]:= **A32**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(\left(-1+2\,B\,Z2\,z3+2\,b\,z2\,Z3-a\left(-4\,z2\,Z2+4\,z3\,Z3\right)\right)\right.$
$\left(-Z2-2\,g\,z2\,Z3^2-Z2\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-b\,Z3\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(2\,z2\,Z2^2-4\,Z2\,z3\,Z3\right)\right)-$
$\left(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)$
$\left.\left(-2\,G\,Z2^2\,z3-Z3+Z3\left(B\,Z2\,z3+b\,z2\,Z3\right)-B\,Z2\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)-a\left(-4\,z2\,Z2\,Z3+2\,z3\,Z3^2\right)\right)\right)$

In[•]:= **Expand[%53]**

Out[•]= $\frac{Z2}{4}-\frac{1}{2}a\,z2\,Z2^2-2\,a^2\,z2^2\,Z2^3-\frac{1}{2}b\,B\,z2^2\,Z2^3-\frac{1}{4}B\,Z2^2\,z3-a\,B\,z2\,Z2^3\,z3-$
$b\,G\,z2\,Z2^3\,z3-\frac{1}{2}B^2\,Z2^3\,z3^2+2\,a\,G\,Z2^3\,z3^2-\frac{1}{2}b\,z2\,Z2\,Z3-a\,b\,z2^2\,Z2^2\,Z3-$
$B\,g\,z2^2\,Z2^2\,Z3+a\,Z2\,z3\,Z3+2\,a^2\,z2\,Z2^2\,z3\,Z3-2\,g\,G\,z2\,Z2^2\,z3\,Z3+a\,B\,Z2^2\,z3^2\,Z3+$
$b\,G\,Z2^2\,z3^2\,Z3-\frac{1}{2}g\,z2\,Z3^2-\frac{1}{2}b^2\,z2^2\,Z2\,Z3^2+2\,a\,g\,z2^2\,Z2\,Z3^2+\frac{1}{4}b\,z3\,Z3^2+$
$a\,b\,z2\,Z2\,z3\,Z3^2+B\,g\,z2\,Z2\,z3\,Z3^2-2\,a^2\,Z2\,z3^2\,Z3^2-\frac{1}{2}b\,B\,Z2\,z3^2\,Z3^2$

In[•]:= **H32 := $\frac{Z2}{4}-\frac{1}{2}a\,z2\,Z2^2-\frac{1}{4}B\,Z2^2\,z3-\frac{1}{2}b\,z2\,Z2\,Z3+a\,Z2\,z3\,Z3-\frac{1}{2}g\,z2\,Z3^2+\frac{1}{4}b\,z3\,Z3^2$**

In[•]:= **A33**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(1-2\,B\,Z2\,z3-2\,b\,z2\,Z3+a\left(-4\,z2\,Z2+4\,z3\,Z3\right)\right)$

In[•]:= **Expand$\left[\frac{1}{4}\left(1-2\,B\,Z2\,z3-2\,b\,z2\,Z3+a\left(-4\,z2\,Z2+4\,z3\,Z3\right)\right)\right]$**

Out[•]= $\frac{1}{4}-a\,z2\,Z2-\frac{B\,Z2\,z3}{2}-\frac{b\,z2\,Z3}{2}+a\,z3\,Z3$

In[•]:= **H33 := $\frac{1}{4}-a\,z2\,Z2-\frac{B\,Z2\,z3}{2}-\frac{b\,z2\,Z3}{2}+a\,z3\,Z3$**

In[•]:= **A34**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)$

In[•]:= **Expand$\left[\frac{1}{4}\left(-b\,z2\,Z2+4\,a\,Z2\,z3-4\,g\,z2\,Z3+b\,z3\,Z3-b\left(z2\,Z2-z3\,Z3\right)\right)\right]$**

Out[•]= $-\frac{1}{2}b\,z2\,Z2+a\,Z2\,z3-g\,z2\,Z3+\frac{b\,z3\,Z3}{2}$

In[•]:= **H34 := $-\frac{1}{2}b\,z2\,Z2+a\,Z2\,z3-g\,z2\,Z3+\frac{b\,z3\,Z3}{2}$**

In[•]:= **A41**

Out[•]= 0

In[•]:= **A42**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(-\left(-\text{B z2 Z2}-4\,\text{G Z2 z3}+4\,\text{a z2 Z3}+\text{B z3 Z3}-\text{B}\left(\text{z2 Z2}-\text{z3 Z3}\right)\right)\right.$
$\left(-\text{Z2}-2\,\text{g z2 Z3}^2-\text{Z2}\left(\text{B Z2 z3}+\text{b z2 Z3}\right)-\text{b Z3}\left(\text{z2 Z2}-\text{z3 Z3}\right)-\text{a}\left(2\,\text{z2 Z2}^2-4\,\text{Z2 z3 Z3}\right)\right)+$
$\left(-1-2\,\text{B Z2 z3}-2\,\text{b z2 Z3}-\text{a}\left(4\,\text{z2 Z2}-4\,\text{z3 Z3}\right)\right)$
$\left.\left(-2\,\text{G Z2}^2\,\text{z3}-\text{Z3}+\text{Z3}\left(\text{B Z2 z3}+\text{b z2 Z3}\right)-\text{B Z2}\left(\text{z2 Z2}-\text{z3 Z3}\right)-\text{a}\left(-4\,\text{z2 Z2 Z3}+2\,\text{z3 Z3}^2\right)\right)\right)$

In[•]:= **Expand[%63]**

Out[•]= $-\frac{1}{4}\text{B z2 Z2}^2-\frac{1}{2}\text{G Z2}^2\,\text{z3}+\frac{\text{Z3}}{4}+\text{a z2 Z2 Z3}-2\,\text{a}^2\,\text{z2}^2\,\text{Z2}^2\,\text{Z3}-\frac{1}{2}\text{b B z2}^2\,\text{Z2}^2\,\text{Z3}+\frac{1}{2}\text{B Z2 z3 Z3}-$
$\text{a B z2 Z2}^2\,\text{z3 Z3}-\text{b G z2 Z2}^2\,\text{z3 Z3}-\frac{1}{2}\text{B}^2\,\text{Z2}^2\,\text{z3}^2\,\text{Z3}+2\,\text{a G Z2}^2\,\text{z3}^2\,\text{Z3}+\frac{1}{4}\text{b z2 Z3}^2-\text{a b z2}^2\,\text{Z2 Z3}^2-$
$\text{B g z2}^2\,\text{Z2 Z3}^2-\frac{1}{2}\text{a z3 Z3}^2+2\,\text{a}^2\,\text{z2 Z2 z3 Z3}^2-2\,\text{g G z2 Z2 z3 Z3}^2+\text{a B Z2 z3}^2\,\text{Z3}^2+\text{b G Z2 z3}^2\,\text{Z3}^2-$
$\frac{1}{2}\text{b}^2\,\text{z2}^2\,\text{Z3}^3+2\,\text{a g z2}^2\,\text{Z3}^3+\text{a b z2 z3 Z3}^3+\text{B g z2 z3 Z3}^3-2\,\text{a}^2\,\text{z3}^2\,\text{Z3}^3-\frac{1}{2}\text{b B z3}^2\,\text{Z3}^3$

In[•]:= **H42 := $-\frac{1}{4}$ B z2 Z2^2 $-\frac{1}{2}$ G Z2^2 z3 + $\frac{\text{Z3}}{4}$ + a z2 Z2 Z3 + $\frac{1}{2}$ B Z2 z3 Z3 + $\frac{1}{4}$ b z2 Z3^2 $-\frac{1}{2}$ a z3 Z3^2**

In[•]:= **A43**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(-\text{B z2 Z2}-4\,\text{G Z2 z3}+4\,\text{a z2 Z3}+\text{B z3 Z3}-\text{B}\left(\text{z2 Z2}-\text{z3 Z3}\right)\right)$

In[•]:= **Expand$\left[\frac{1}{4}\left(-\text{B z2 Z2}-4\,\text{G Z2 z3}+4\,\text{a z2 Z3}+\text{B z3 Z3}-\text{B}\left(\text{z2 Z2}-\text{z3 Z3}\right)\right)\right]$**

Out[•]= $-\frac{1}{2}\text{B z2 Z2}-\text{G Z2 z3}+\text{a z2 Z3}+\frac{\text{B z3 Z3}}{2}$

In[•]:= **H43 := $-\frac{1}{2}$ B z2 Z2 − G Z2 z3 + a z2 Z3 + $\frac{\text{B z3 Z3}}{2}$**

In[•]:= **A44**

Out[•]= $\frac{1}{4}\left(1+2\,\text{B Z2 z3}+2\,\text{b z2 Z3}+\text{a}\left(4\,\text{z2 Z2}-4\,\text{z3 Z3}\right)\right)$

In[•]:= **Expand$\left[\frac{1}{4}\left(1+2\,\text{B Z2 z3}+2\,\text{b z2 Z3}+\text{a}\left(4\,\text{z2 Z2}-4\,\text{z3 Z3}\right)\right)\right]$**

Out[•]= $\frac{1}{4}+\text{a z2 Z2}+\frac{\text{B Z2 z3}}{2}+\frac{\text{b z2 Z3}}{2}-\text{a z3 Z3}$

In[•]:= **H44 := $\frac{1}{4}$ + a z2 Z2 + $\frac{\text{B Z2 z3}}{2}$ + $\frac{\text{b z2 Z3}}{2}$ − a z3 Z3**

In[•]:= **Ainv2 := {{H11, H12, H13, H14},**
{H21, H22, H23, H24}, {0, H32, H33, H34}, {0, H42, H43, H44}}

In[•]:= **MatrixForm[Ainv2]**

Out[•]//MatrixForm=

$$\begin{pmatrix} 0 & & & \\ -\mathbb{i} & \frac{\mathbb{i}}{\frac{z2\ Z2}{4}+\frac{z3\ Z3}{4}} & & \frac{z2}{4}-\frac{1}{2}\ a\ z2^2\ Z2 \\ 0 & \frac{Z2}{4}-\frac{1}{2}\ a\ z2\ Z2^2-\frac{1}{4}\ B\ Z2^2\ z3-\frac{1}{2}\ b\ z2\ Z2\ Z3+a\ Z2\ z3\ Z3-\frac{1}{2}\ g\ z2\ Z3^2+\frac{1}{4}\ b\ z3\ Z3^2 & & \\ 0 & -\frac{1}{4}\ B\ z2\ Z2^2-\frac{1}{2}\ G\ Z2^2\ z3+\frac{Z3}{4}+a\ z2\ Z2\ Z3+\frac{1}{2}\ B\ Z2\ z3\ Z3+\frac{1}{4}\ b\ z2\ Z3^2-\frac{1}{2}\ a\ z3\ Z3^2 & & \end{pmatrix}$$

In[•]:= **p := {p0, I * p1, p2, p3}**

In[•]:= **P := {p0, -I * p1, P2, P3}**

In[•]:= **p.Ainv2.P**

Out[•]=

$$\begin{aligned} &p0\ p1 + \\ &\quad P3\left(p3\left(\frac{1}{4}+a\ z2\ Z2+\frac{B\ Z2\ z3}{2}+\frac{b\ z2\ Z3}{2}-a\ z3\ Z3\right)+p2\left(-\frac{1}{2}\ b\ z2\ Z2+a\ Z2\ z3-g\ z2\ Z3+\frac{b\ z3\ Z3}{2}\right)+\right. \\ &\qquad \left.\mathbb{i}\ p1\left(-\frac{1}{4}\ b\ z2^2\ Z2+\frac{z3}{4}+a\ z2\ Z2\ z3+\frac{1}{4}\ B\ Z2\ z3^2-\frac{1}{2}\ g\ z2^2\ Z3+\frac{1}{2}\ b\ z2\ z3\ Z3-\frac{1}{2}\ a\ z3^2\ Z3\right)\right)+ \\ &\quad P2\left(p2\left(\frac{1}{4}-a\ z2\ Z2-\frac{B\ Z2\ z3}{2}-\frac{b\ z2\ Z3}{2}+a\ z3\ Z3\right)+p3\left(-\frac{1}{2}\ B\ z2\ Z2-G\ Z2\ z3+a\ z2\ Z3+\frac{B\ z3\ Z3}{2}\right)+\right. \\ &\qquad \left.\mathbb{i}\ p1\left(\frac{z2}{4}-\frac{1}{2}\ a\ z2^2\ Z2-\frac{1}{2}\ B\ z2\ Z2\ z3-\frac{1}{2}\ G\ Z2\ z3^2-\frac{1}{4}\ b\ z2^2\ Z3+a\ z2\ z3\ Z3+\frac{1}{4}\ B\ z3^2\ Z3\right)\right)- \\ &\quad \mathbb{i}\ p1\left(\mathbb{i}\ p0+\mathbb{i}\ p1\left(\frac{z2\ Z2}{4}+\frac{z3\ Z3}{4}\right)+\right. \\ &\qquad p3\left(-\frac{1}{4}\ B\ z2\ Z2^2-\frac{1}{2}\ G\ Z2^2\ z3+\frac{Z3}{4}+a\ z2\ Z2\ Z3+\frac{1}{2}\ B\ Z2\ z3\ Z3+\frac{1}{4}\ b\ z2\ Z3^2-\frac{1}{2}\ a\ z3\ Z3^2\right)+ \\ &\qquad \left.p2\left(\frac{Z2}{4}-\frac{1}{2}\ a\ z2\ Z2^2-\frac{1}{4}\ B\ Z2^2\ z3-\frac{1}{2}\ b\ z2\ Z2\ Z3+a\ Z2\ z3\ Z3-\frac{1}{2}\ g\ z2\ Z3^2+\frac{1}{4}\ b\ z3\ Z3^2\right)\right) \end{aligned}$$

In[•]:= **Expand[%76]**

Out[•]= $$2\,p0\,p1+\frac{p2\,P2}{4}+\frac{p3\,P3}{4}+\frac{1}{4}\,i\,p1\,P2\,z2-\frac{1}{4}\,i\,p1\,p2\,Z2+\frac{1}{4}\,p1^2\,z2\,Z2-a\,p2\,P2\,z2\,Z2-\frac{1}{2}\,B\,P2\,p3\,z2\,Z2-\frac{1}{2}\,b\,p2\,P3\,z2\,Z2+a\,p3\,P3\,z2\,Z2-\frac{1}{2}\,i\,a\,p1\,P2\,z2^2\,Z2-\frac{1}{4}\,i\,b\,p1\,P3\,z2^2\,Z2+\frac{1}{2}\,i\,a\,p1\,p2\,z2\,Z2^2+\frac{1}{4}\,i\,B\,p1\,p3\,z2\,Z2^2+\frac{1}{4}\,i\,p1\,P3\,z3-\frac{1}{2}\,B\,p2\,P2\,Z2\,z3-G\,P2\,p3\,Z2\,z3+a\,p2\,P3\,Z2\,z3+\frac{1}{2}\,B\,p3\,P3\,Z2\,z3-\frac{1}{2}\,i\,B\,p1\,P2\,z2\,Z2\,z3+i\,a\,p1\,P3\,z2\,Z2\,z3+\frac{1}{4}\,i\,B\,p1\,p2\,Z2^2\,z3+\frac{1}{2}\,i\,G\,p1\,p3\,Z2^2\,z3-\frac{1}{2}\,i\,G\,p1\,P2\,Z2\,z3^2+\frac{1}{4}\,i\,B\,p1\,P3\,Z2\,z3^2-\frac{1}{4}\,i\,p1\,p3\,Z3-\frac{1}{2}\,b\,p2\,P2\,z2\,Z3+a\,P2\,p3\,z2\,Z3-g\,p2\,P3\,z2\,Z3+\frac{1}{2}\,b\,p3\,P3\,z2\,Z3-\frac{1}{4}\,i\,b\,p1\,P2\,z2^2\,Z3-\frac{1}{2}\,i\,g\,p1\,P3\,z2^2\,Z3+\frac{1}{2}\,i\,b\,p1\,p2\,z2\,Z2\,Z3-i\,a\,p1\,p3\,z2\,Z2\,Z3+\frac{1}{4}\,p1^2\,z3\,Z3+a\,p2\,P2\,z3\,Z3+\frac{1}{2}\,B\,P2\,p3\,z3\,Z3+\frac{1}{2}\,b\,p2\,P3\,z3\,Z3-a\,p3\,P3\,z3\,Z3+i\,a\,p1\,P2\,z2\,z3\,Z3+\frac{1}{2}\,i\,b\,p1\,P3\,z2\,z3\,Z3-i\,a\,p1\,p2\,Z2\,z3\,Z3-\frac{1}{2}\,i\,B\,p1\,p3\,Z2\,z3\,Z3+\frac{1}{4}\,i\,B\,p1\,P2\,z3^2\,Z3-\frac{1}{2}\,i\,a\,p1\,P3\,z3^2\,Z3+\frac{1}{2}\,i\,g\,p1\,p2\,z2\,Z3^2-\frac{1}{4}\,i\,b\,p1\,p3\,z2\,Z3^2-\frac{1}{4}\,i\,b\,p1\,p2\,z3\,Z3^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,p1\,p3\,z3\,Z3^2$$

In[•]:= **H := 2 p0 p1 + p2 P2/4 + p3 P3/4 + (1/4) i p1 P2 z2 - (1/4) i p1 p2 Z2 + (1/4) p1^2 z2 Z2 - a p2 P2 z2 Z2 - (1/2) B P2 p3 z2 Z2 - (1/2) b p2 P3 z2 Z2 + a p3 P3 z2 Z2 - (1/2) i a p1 P2 z2^2 Z2 - (1/4) i b p1 P3 z2^2 Z2 + (1/2) i a p1 p2 z2 Z2^2 + (1/4) i B p1 p3 z2 Z2^2 + (1/4) i p1 P3 z3 - (1/2) B p2 P2 Z2 z3 - G P2 p3 Z2 z3 + a p2 P3 Z2 z3 + (1/2) B p3 P3 Z2 z3 - (1/2) i B p1 P2 z2 Z2 z3 + i a p1 P3 z2 Z2 z3 + (1/4) i B p1 p2 Z2^2 z3 + (1/2) i G p1 p3 Z2^2 z3 - (1/2) i G p1 P2 Z2 z3^2 + (1/4) i B p1 P3 Z2 z3^2 - (1/4) i p1 p3 Z3 - (1/2) b p2 P2 z2 Z3 + a P2 p3 z2 Z3 - g p2 P3 z2 Z3 + (1/2) b p3 P3 z2 Z3 - (1/4) i b p1 P2 z2^2 Z3 - (1/2) i g p1 P3 z2^2 Z3 + (1/2) i b p1 p2 z2 Z2 Z3 - i a p1 p3 z2 Z2 Z3 + (1/4) p1^2 z3 Z3 + a p2 P2 z3 Z3 + (1/2) B P2 p3 z3 Z3 + (1/2) b p2 P3 z3 Z3 - a p3 P3 z3 Z3 + i a p1 P2 z2 z3 Z3 + (1/2) i b p1 P3 z2 z3 Z3 - i a p1 p2 Z2 z3 Z3 - (1/2) i B p1 p3 Z2 z3 Z3 + (1/4) i B p1 P2 z3^2 Z3 - (1/2) i a p1 P3 z3^2 Z3 + (1/2) i g p1 p2 z2 Z3^2 - (1/4) i b p1 p3 z2 Z3^2 - (1/4) i b p1 p2 z3 Z3^2 + (1/2) i a p1 p3 z3 Z3^2**

In[•]:= **dz2 := 2 * D[H, P2]**

In[•]:= **dz2**

Out[•]= $$2\left(\frac{p2}{4}+\frac{i\ p1\ z2}{4}-a\ p2\ z2\ Z2-\frac{1}{2}B\ p3\ z2\ Z2-\frac{1}{2}i\ a\ p1\ z2^2\ Z2-\frac{1}{2}B\ p2\ Z2\ z3-\right.$$
$$G\ p3\ Z2\ z3-\frac{1}{2}i\ B\ p1\ z2\ Z2\ z3-\frac{1}{2}i\ G\ p1\ Z2\ z3^2-\frac{1}{2}b\ p2\ z2\ Z3+a\ p3\ z2\ Z3-$$
$$\left.\frac{1}{4}i\ b\ p1\ z2^2\ Z3+a\ p2\ z3\ Z3+\frac{1}{2}B\ p3\ z3\ Z3+i\ a\ p1\ z2\ z3\ Z3+\frac{1}{4}i\ B\ p1\ z3^2\ Z3\right)$$

In[•]:= **dz3 := 2 * D[H, P3]**

In[•]:= **dp2 := -2 * D[H, Z2]**

In[•]:= **dp3 := -2 * D[H, Z3]**

In[•]:= **p1 := 1**

In[•]:= **z2st := s * z21 + s^3 * z23**

In[•]:= **Z2st := s * Z21 + s^3 * Z23**

In[•]:= **p2st := s * p21 + s^3 * p23**

In[•]:= **P2st := s * P21 + s^3 * P23**

In[•]:= **z3st := s * z31 + s^3 * z33**

In[•]:= **Z3st := s * Z31 + s^3 * Z33**

In[•]:= **p3st := s * p31 + s^3 * p33**

In[•]:= **P3st := s * P31 + s^3 * P33**

In[•]:= **dz2 /. {z2 → z2st, Z2 → Z2st, p2 → p2st,**
P2 → P2st, z3 → z3st, Z3 → Z3st, p3 → p3st, P3 → P3st}

Out[•]= $$2\left(\frac{1}{4}\left(p21\ s+p23\ s^3\right)+\frac{1}{4}i\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)-a\ \left(p21\ s+p23\ s^3\right)\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)-\right.$$
$$\frac{1}{2}B\ \left(p31\ s+p33\ s^3\right)\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)-$$
$$\frac{1}{2}i\ a\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)^2\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)-\frac{1}{2}B\ \left(p21\ s+p23\ s^3\right)\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)$$
$$\left(s\ z31+s^3\ z33\right)-G\ \left(p31\ s+p33\ s^3\right)\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)\ \left(s\ z31+s^3\ z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}i\ B\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)\ \left(s\ z31+s^3\ z33\right)-\frac{1}{2}i\ G\ \left(s\ Z21+s^3\ Z23\right)$$
$$\left(s\ z31+s^3\ z33\right)^2-\frac{1}{2}b\ \left(p21\ s+p23\ s^3\right)\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)+$$
$$a\ \left(p31\ s+p33\ s^3\right)\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)-\frac{1}{4}i\ b\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)^2\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)+$$
$$a\ \left(p21\ s+p23\ s^3\right)\ \left(s\ z31+s^3\ z33\right)\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}B\ \left(p31\ s+p33\ s^3\right)\ \left(s\ z31+s^3\ z33\right)\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)+$$
$$i\ a\ \left(s\ z21+s^3\ z23\right)\ \left(s\ z31+s^3\ z33\right)\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)+$$
$$\left.\frac{1}{4}i\ B\ \left(s\ z31+s^3\ z33\right)^2\ \left(s\ Z31+s^3\ Z33\right)\right)$$

In[•]:=
$$2\left(\frac{1}{4}\left(p21\,s+p23\,s^3\right)+\frac{1}{4}\,i\left(s\,z21+s^3\,z23\right)-a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}\,i\,a\left(s\,z21+s^3\,z23\right)^2\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}B\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-G\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,B\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,G\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)^2-\frac{1}{2}b\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+a\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)-\frac{1}{4}\,i\,b\left(s\,z21+s^3\,z23\right)^2\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+\frac{1}{2}B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+i\,a\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+\frac{1}{4}\,i\,B\left(s\,z31+s^3\,z33\right)^2\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)\Big)$$

Out[•]=
$$2\left(\frac{1}{4}\left(p21\,s+p23\,s^3\right)+\frac{1}{4}\,i\left(s\,z21+s^3\,z23\right)-a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}\,i\,a\left(s\,z21+s^3\,z23\right)^2\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}B\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-G\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,B\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,G\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)^2-\frac{1}{2}b\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+a\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)-\frac{1}{4}\,i\,b\left(s\,z21+s^3\,z23\right)^2\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+\frac{1}{2}B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+i\,a\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)+\frac{1}{4}\,i\,B\left(s\,z31+s^3\,z33\right)^2\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)\Big)$$

In[•]:=
```
Expand[%214]
```

Out[•]=
```
%214
```

In[•]:=
```
Collect[%215, s]
```

Out[•]=
```
%215
```

In[•]:=

$$
\begin{aligned}
&s\left(\frac{p21}{2}+\frac{i\,z21}{2}\right)+\\
&s^3\left(\frac{p23}{2}-2\,a\,p21\,z21\,Z21-B\,p31\,z21\,Z21-i\,a\,z21^2\,Z21+\frac{i\,z23}{2}-B\,p21\,Z21\,z31-\right.\\
&\quad 2\,G\,p31\,Z21\,z31-i\,B\,z21\,Z21\,z31-i\,G\,Z21\,z31^2-b\,p21\,z21\,Z31+2\,a\,p31\,z21\,Z31-\\
&\quad \left.\frac{1}{2}\,i\,b\,z21^2\,Z31+2\,a\,p21\,z31\,Z31+B\,p31\,z31\,Z31+2\,i\,a\,z21\,z31\,Z31+\frac{1}{2}\,i\,B\,z31^2\,Z31\right)+\\
&s^5\left(-2\,a\,p23\,z21\,Z21-B\,p33\,z21\,Z21-2\,a\,p21\,Z21\,z23-B\,p31\,Z21\,z23-2\,i\,a\,z21\,Z21\,z23-\right.\\
&\quad 2\,a\,p21\,z21\,Z23-B\,p31\,z21\,Z23-i\,a\,z21^2\,Z23-B\,p23\,Z21\,z31-2\,G\,p33\,Z21\,z31-\\
&\quad i\,B\,Z21\,z23\,z31-B\,p21\,Z23\,z31-2\,G\,p31\,Z23\,z31-i\,B\,z21\,Z23\,z31-i\,G\,Z23\,z31^2-\\
&\quad b\,p23\,z21\,Z31+2\,a\,p33\,z21\,Z31-b\,p21\,z23\,Z31+2\,a\,p31\,z23\,Z31-i\,b\,z21\,z23\,Z31+\\
&\quad 2\,a\,p23\,z31\,Z31+B\,p33\,z31\,Z31+2\,i\,a\,z23\,z31\,Z31-B\,p21\,Z21\,z33-2\,G\,p31\,Z21\,z33-\\
&\quad i\,B\,z21\,Z21\,z33-2\,i\,G\,Z21\,z31\,z33+2\,a\,p21\,Z31\,z33+B\,p31\,Z31\,z33+\\
&\quad 2\,i\,a\,z21\,Z31\,z33+i\,B\,z31\,Z31\,z33-b\,p21\,z21\,Z33+2\,a\,p31\,z21\,Z33-\frac{1}{2}\,i\,b\,z21^2\,Z33+\\
&\quad \left.2\,a\,p21\,z31\,Z33+B\,p31\,z31\,Z33+2\,i\,a\,z21\,z31\,Z33+\frac{1}{2}\,i\,B\,z31^2\,Z33\right)+\\
&s^7\left(-2\,a\,p23\,Z21\,z23-B\,p33\,Z21\,z23-i\,a\,Z21\,z23^2-2\,a\,p23\,z21\,Z23-B\,p33\,z21\,Z23-\right.\\
&\quad 2\,a\,p21\,z23\,Z23-B\,p31\,z23\,Z23-2\,i\,a\,z21\,z23\,Z23-B\,p23\,Z23\,z31-2\,G\,p33\,Z23\,z31-\\
&\quad i\,B\,z23\,Z23\,z31-b\,p23\,z23\,Z31+2\,a\,p33\,z23\,Z31-\frac{1}{2}\,i\,b\,z23^2\,Z31-B\,p23\,Z21\,z33-\\
&\quad 2\,G\,p33\,Z21\,z33-i\,B\,Z21\,z23\,z33-B\,p21\,Z23\,z33-2\,G\,p31\,Z23\,z33-i\,B\,z21\,Z23\,z33-\\
&\quad 2\,i\,G\,Z23\,z31\,z33+2\,a\,p23\,Z31\,z33+B\,p33\,Z31\,z33+2\,i\,a\,z23\,Z31\,z33-\\
&\quad i\,G\,Z21\,z33^2+\frac{1}{2}\,i\,B\,Z31\,z33^2-b\,p23\,z21\,Z33+2\,a\,p33\,z21\,Z33-b\,p21\,z23\,Z33+\\
&\quad 2\,a\,p31\,z23\,Z33-i\,b\,z21\,z23\,Z33+2\,a\,p23\,z31\,Z33+B\,p33\,z31\,Z33+2\,i\,a\,z23\,z31\,Z33+\\
&\quad \left.2\,a\,p21\,z33\,Z33+B\,p31\,z33\,Z33+2\,i\,a\,z21\,z33\,Z33+i\,B\,z31\,z33\,Z33\right)+\\
&s^9\left(-2\,a\,p23\,z23\,Z23-B\,p33\,z23\,Z23-i\,a\,z23^2\,Z23-B\,p23\,Z23\,z33-2\,G\,p33\,Z23\,z33-\right.\\
&\quad i\,B\,z23\,Z23\,z33-i\,G\,Z23\,z33^2-b\,p23\,z23\,Z33+2\,a\,p33\,z23\,Z33-\frac{1}{2}\,i\,b\,z23^2\,Z33+\\
&\quad \left.2\,a\,p23\,z33\,Z33+B\,p33\,z33\,Z33+2\,i\,a\,z23\,z33\,Z33+\frac{1}{2}\,i\,B\,z33^2\,Z33\right)
\end{aligned}
$$

Out[•]=

$$
\begin{aligned}
&s\left(\frac{p21}{2}+\frac{i\,z21}{2}\right)+\\
&s^3\left(\frac{p23}{2}-2\,a\,p21\,z21\,Z21-B\,p31\,z21\,Z21-i\,a\,z21^2\,Z21+\frac{i\,z23}{2}-B\,p21\,Z21\,z31-\right.\\
&\quad 2\,G\,p31\,Z21\,z31-i\,B\,z21\,Z21\,z31-i\,G\,Z21\,z31^2-b\,p21\,z21\,Z31+2\,a\,p31\,z21\,Z31-\\
&\quad \left.\frac{1}{2}\,i\,b\,z21^2\,Z31+2\,a\,p21\,z31\,Z31+B\,p31\,z31\,Z31+2\,i\,a\,z21\,z31\,Z31+\frac{1}{2}\,i\,B\,z31^2\,Z31\right)+\\
&s^5\left(-2\,a\,p23\,z21\,Z21-B\,p33\,z21\,Z21-2\,a\,p21\,Z21\,z23-B\,p31\,Z21\,z23-2\,i\,a\,z21\,Z21\,z23-\right.\\
&\quad 2\,a\,p21\,z21\,Z23-B\,p31\,z21\,Z23-i\,a\,z21^2\,Z23-B\,p23\,Z21\,z31-2\,G\,p33\,Z21\,z31-\\
&\quad i\,B\,Z21\,z23\,z31-B\,p21\,Z23\,z31-2\,G\,p31\,Z23\,z31-i\,B\,z21\,Z23\,z31-i\,G\,Z23\,z31^2-\\
&\quad b\,p23\,z21\,Z31+2\,a\,p33\,z21\,Z31-b\,p21\,z23\,Z31+2\,a\,p31\,z23\,Z31-i\,b\,z21\,z23\,Z31+\\
&\quad 2\,a\,p23\,z31\,Z31+B\,p33\,z31\,Z31+2\,i\,a\,z23\,z31\,Z31-B\,p21\,Z21\,z33-2\,G\,p31\,Z21\,z33-\\
&\quad i\,B\,z21\,Z21\,z33-2\,i\,G\,Z21\,z31\,z33+2\,a\,p21\,Z31\,z33+B\,p31\,Z31\,z33+\\
&\quad 2\,i\,a\,z21\,Z31\,z33+i\,B\,z31\,Z31\,z33-b\,p21\,z21\,Z33+2\,a\,p31\,z21\,Z33-\frac{1}{2}\,i\,b\,z21^2\,Z33+\\
&\quad \left.2\,a\,p21\,z31\,Z33+B\,p31\,z31\,Z33+2\,i\,a\,z21\,z31\,Z33+\frac{1}{2}\,i\,B\,z31^2\,Z33\right)+\\
&s^7\left(-2\,a\,p23\,Z21\,z23-B\,p33\,Z21\,z23-i\,a\,Z21\,z23^2-2\,a\,p23\,z21\,Z23-B\,p33\,z21\,Z23-\right.\\
&\quad 2\,a\,p21\,z23\,Z23-B\,p31\,z23\,Z23-2\,i\,a\,z21\,z23\,Z23-B\,p23\,Z23\,z31-2\,G\,p33\,Z23\,z31-\\
&\quad i\,B\,z23\,Z23\,z31-b\,p23\,z23\,Z31+2\,a\,p33\,z23\,Z31-\frac{1}{2}\,i\,b\,z23^2\,Z31-B\,p23\,Z21\,z33-\\
&\quad 2\,G\,p33\,Z21\,z33-i\,B\,Z21\,z23\,z33-B\,p21\,Z23\,z33-2\,G\,p31\,Z23\,z33-i\,B\,z21\,Z23\,z33-\\
&\quad 2\,i\,G\,Z23\,z31\,z33+2\,a\,p23\,Z31\,z33+B\,p33\,Z31\,z33+2\,i\,a\,z23\,Z31\,z33-\\
&\quad i\,G\,Z21\,z33^2+\frac{1}{2}\,i\,B\,Z31\,z33^2-b\,p23\,z21\,Z33+2\,a\,p33\,z21\,Z33-b\,p21\,z23\,Z33+\\
&\quad 2\,a\,p31\,z23\,Z33-i\,b\,z21\,z23\,Z33+2\,a\,p23\,z31\,Z33+B\,p33\,z31\,Z33+2\,i\,a\,z23\,z31\,Z33+\\
&\quad \left.2\,a\,p21\,z33\,Z33+B\,p31\,z33\,Z33+2\,i\,a\,z21\,z33\,Z33+i\,B\,z31\,z33\,Z33\right)+\\
&s^9\left(-2\,a\,p23\,z23\,Z23-B\,p33\,z23\,Z23-i\,a\,z23^2\,Z23-B\,p23\,Z23\,z33-2\,G\,p33\,Z23\,z33-\right.\\
&\quad i\,B\,z23\,Z23\,z33-i\,G\,Z23\,z33^2-b\,p23\,z23\,Z33+2\,a\,p33\,z23\,Z33-\frac{1}{2}\,i\,b\,z23^2\,Z33+\\
&\quad \left.2\,a\,p23\,z33\,Z33+B\,p33\,z33\,Z33+2\,i\,a\,z23\,z33\,Z33+\frac{1}{2}\,i\,B\,z33^2\,Z33\right)
\end{aligned}
$$

In[•]:=
```
dp2 /. {z2 → z2st, Z2 → Z2st, p2 → p2st,
  P2 → P2st, z3 → z3st, Z3 → Z3st, p3 → p3st, P3 → P3st}
```

Out[•]=
$$-2\left(-\frac{1}{4}\,i\,\left(p21\,s+p23\,s^3\right)+\frac{1}{4}\left(s\,z21+s^3\,z23\right)-\right.$$
$$a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,B\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)-\frac{1}{2}\,b\left(p21\,s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)+a\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)^2-\frac{1}{4}\,i\,b\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)^2+$$
$$i\,a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,B\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-$$
$$G\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)+$$
$$a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)+$$
$$i\,a\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)+$$
$$i\,G\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,Z21+s^3\,Z23\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,G\left(P21\,s+P23\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)^2+\frac{1}{4}\,i\,B\left(P31\,s+P33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)^2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)-$$
$$i\,a\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z21+s^3\,z23\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)-$$
$$i\,a\left(p21\,s+p23\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)-$$
$$\left.\frac{1}{2}\,i\,B\left(p31\,s+p33\,s^3\right)\left(s\,z31+s^3\,z33\right)\left(s\,Z31+s^3\,Z33\right)\right)$$

In[•]:=
```
Expand[%203]
```

Out[•]=
```
%203
```

In[•]:=
```
Collect[%218, s]
```

Out[•]=
```
%218
```

In[•]:=
```
DSolve[{l'[t] == m[t]/2 + i * l[t]/2, m'[t] == i * m[t]/2 - l[t]/2}, {l[t], m[t]}, t]
```

Out[•]=
$$\left\{\left\{l[t]\to e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right]+e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right],\ m[t]\to e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right]-e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]\right\}\right\}$$

In[]:=
```
e^(I t/2) C[1] Cos[t/2] + e^(I t/2) C[2] Sin[t/2]
```
Out[]=
$$e^{\frac{i t}{2}} C[1] \cos\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i t}{2}} C[2] \sin\left[\frac{t}{2}\right]$$

In[]:=
```
TrigReduce[e^(I t/2) C[1] Cos[t/2] + e^(I t/2) C[2] Sin[t/2]]
```
Out[]=
$$\frac{1}{2}\left(C[1] + e^{i t} C[1] + i\, C[2] - i\, e^{i t} C[2]\right)$$

In[]:=
```
TrigReduce[e^(-I t/2) C[1] Cos[t/2] + e^(-I t/2) C[2] Sin[t/2]]
```
Out[]=
$$\frac{1}{2} e^{-i t}\left(C[1] + e^{i t} C[1] + i\, C[2] - i\, e^{i t} C[2]\right)$$

In[]:=
```
Expand[1/2 e^(-I t) (C[1] + e^(I t) C[1] + I C[2] - I e^(I t) C[2])]
```
Out[]=
$$\frac{C[1]}{2} + \frac{1}{2} e^{-i t} C[1] - \frac{1}{2} i\, C[2] + \frac{1}{2} i\, e^{-i t} C[2]$$

In[]:=
```
Collect[%, Exp[-I * t]]
```
Out[]=
$$\frac{C[1]}{2} + e^{-i t}\left(\frac{C[1]}{2} + \frac{1}{2} i\, C[2]\right) - \frac{1}{2} i\, C[2]$$

In[]:=

In[]:=

In[]:=
```
1/2 (C[1] + e^(I t) C[1] + I C[2] - I e^(I t) C[2])
```
Out[]=
$$\frac{1}{2}\left(C[1] + e^{i t} C[1] + i\, C[2] - i\, e^{i t} C[2]\right)$$

In[]:=
```
Expand[1/2 (C[1] + e^(I t) C[1] + I C[2] - I e^(I t) C[2])]
```
Out[]=
$$\frac{C[1]}{2} + \frac{1}{2} e^{i t} C[1] + \frac{1}{2} i\, C[2] - \frac{1}{2} i\, e^{i t} C[2]$$

In[]:=
```
Collect[%, Exp[I * t]]
```
Out[]=
$$\frac{C[1]}{2} + e^{i t}\left(\frac{C[1]}{2} - \frac{1}{2} i\, C[2]\right) + \frac{1}{2} i\, C[2]$$

In[]:=
```
z21 := c1/2 + I * c2/2 + (c1/2 - I * c2/2) * Exp[I * t]
```

In[]:=
```
z21
```
Out[]=
$$\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i t}$$

In[]:=
```
z21 /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I}
```
Out[]=
$$e^{i t}$$

```
In[•]:= Z21 := C1/2 - I*C2/2 + (C1/2 + I*C2/2)*Exp[-I*t]

In[•]:= z31 := d1/2 + I*d2/2 + (d1/2 - I*d2/2)*Exp[I*t]

In[•]:= Z31 := D1/2 - I*D2/2 + (D1/2 + I*D2/2)*Exp[-I*t]

In[•]:= e^(I t/2) C[2] Cos[t/2] - e^(I t/2) C[1] Sin[t/2]

Out[•]= e^(I t/2) C[2] Cos[t/2] - e^(I t/2) C[1] Sin[t/2]

In[•]:= TrigReduce[e^(I t/2) C[2] Cos[t/2] - e^(I t/2) C[1] Sin[t/2]]

Out[•]= 1/2 (-I C[1] + I e^(I t) C[1] + C[2] + e^(I t) C[2])

In[•]:= Expand[1/2 (-I C[1] + I e^(I t) C[1] + C[2] + e^(I t) C[2])]

Out[•]= -1/2 I C[1] + 1/2 I e^(I t) C[1] + C[2]/2 + 1/2 e^(I t) C[2]

In[•]:= Collect[%, Exp[I*t]]

Out[•]= -1/2 I C[1] + e^(I t) (1/2 I C[1] + C[2]/2) + C[2]/2

In[•]:= p21 := -I*c1/2 + c2/2 + (I*c1/2 + c2/2)*Exp[I*t]

In[•]:= P21 := I*C1/2 + C2/2 + (-I*C1/2 + C2/2)*Exp[-I*t]

In[•]:= p21 /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I}

Out[•]= I e^(I t)

In[•]:= P21 /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I}

Out[•]= -I e^(-I t)

In[•]:= p31 := -I*d1/2 + d2/2 + (I*d1/2 + d2/2)*Exp[I*t]

In[•]:= P31 := I*D1/2 + D2/2 + (-I*D1/2 + D2/2)*Exp[-I*t]

In[•]:= z31

Out[•]= d1/2 + I d2/2 + (d1/2 - I d2/2) e^(I t)

In[•]:= z31 /. {d1 → c, D1 → k, d2 → -I*c, D2 → I*k}

Out[•]= c

In[•]:= dz2 /. {z2 → z2st, Z2 → Z2st, p2 → p2st,
        P2 → P2st, z3 → z3st, Z3 → Z3st, p3 → p3st, P3 → P3st}
```

Out[•]=

$$2\left(\frac{1}{4}\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)+\frac{1}{4}\,i\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)-a\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}\,B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}\,i\,a\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)^2\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)-\frac{1}{2}\,B\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-G\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,B\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,G\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2-\frac{1}{2}\,b\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+a\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-\frac{1}{4}\,i\,b\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)^2\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+a\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+\frac{1}{2}\,B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+i\,a\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+\frac{1}{4}\,i\,B\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)\right)$$

In[•]:= Expand[%245]

Out[•]= %245

In[•]:= Collect[%, s]

Out[•]= %245

In[•]:= dz2trunc := $\left(\frac{1}{2} i\, c1\, e^{i t} + \frac{1}{2} c2\, e^{i t}\right) s +$

$$
\begin{aligned}
s^3 \Bigg(& -\frac{1}{8} i\, a\, c1^2\, C1 - \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, c2 - \frac{3}{8} i\, a\, C1\, c2^2 + \frac{3}{8} a\, c1^2\, C2 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, c2\, C2 + \frac{1}{8} a\, c2^2\, C2 - \\
& \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d1 - \frac{1}{8} B\, C1\, c2\, d1 + \frac{3}{8} B\, c1\, C2\, d1 + \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d1 - \frac{1}{16} i\, b\, c1^2\, D1 - \\
& \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D1 - \frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, D1 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d1\, D1 + \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D1 + \frac{1}{16} i\, B\, d1^2\, D1 - \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d2 - \\
& \frac{3}{8} i\, B\, C1\, c2\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C2\, d2 + \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d2 + \frac{1}{4} a\, c1\, D1\, d2 + \frac{3}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2 + \\
& \frac{1}{8} B\, d1\, D1\, d2 + \frac{3}{16} i\, B\, D1\, d2^2 + \frac{3}{16} b\, c1^2\, D2 + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2 + \frac{1}{16} b\, c2^2\, D2 - \frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D2 - \\
& \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2 - \frac{3}{16} B\, d1^2\, D2 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d2\, D2 - \frac{1}{4} a\, c2\, d2\, D2 - \frac{1}{8} i\, B\, d1\, d2\, D2 - \\
& \frac{1}{16} B\, d2^2\, D2 + \frac{1}{8} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{-i t} - \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, c2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, a\, C1\, c2^2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} a\, c1^2\, C2\, e^{-i t} - \\
& \frac{1}{4} i\, a\, c1\, c2\, C2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} a\, c2^2\, C2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d1\, e^{-i t} - \frac{1}{8} B\, C1\, c2\, d1\, e^{-i t} - \\
& \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d1\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d1\, e^{-i t} + \frac{1}{16} i\, b\, c1^2\, D1\, e^{-i t} - \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D1\, e^{-i t} - \\
& \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D1\, e^{-i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d1\, D1\, e^{-i t} + \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D1\, e^{-i t} - \frac{1}{16} i\, B\, d1^2\, D1\, e^{-i t} - \\
& \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C2\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d2\, e^{-i t} + \\
& \frac{1}{4} a\, c1\, D1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} B\, d1\, D1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{16} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{-i t} - \\
& \frac{1}{16} b\, c1^2\, D2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{-i t} + \frac{1}{16} b\, c2^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D2\, e^{-i t} + \\
& \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{-i t} + \frac{1}{16} B\, d1^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{1}{4} a\, c2\, d2\, D2\, e^{-i t} + \\
& \frac{1}{8} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{1}{16} B\, d2^2\, D2\, e^{-i t} - \frac{5}{8} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{i t} - \frac{3}{4} a\, c1\, C1\, c2\, e^{i t} + \\
& \frac{1}{8} i\, a\, C1\, c2^2\, e^{i t} + \frac{1}{8} a\, c1^2\, C2\, e^{i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, c2\, C2\, e^{i t} - \frac{5}{8} a\, c2^2\, C2\, e^{i t} - \frac{5}{8} i\, B\, c1\, C1\, d1\, e^{i t} - \\
& \frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d1\, e^{i t} + \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d1\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, B\, c2\, C2\, d1\, e^{i t} - \frac{5}{16} i\, b\, c1^2\, D1\, e^{i t} - \\
& \frac{3}{8} b\, c1\, c2\, D1\, e^{i t} + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D1\, e^{i t} + \frac{5}{4} i\, a\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{3}{4} a\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} + \\
& \frac{5}{16} i\, B\, d1^2\, D1\, e^{i t} - \frac{3}{8} B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} - \\
& \frac{5}{8} B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{8} B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} -
\end{aligned}
$$

$$\frac{1}{16} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{i t} + \frac{1}{16} b\, c1^2\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t} - \frac{5}{16} b\, c2^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{16} B\, d1^2\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} +$$
$$\frac{5}{4} a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{8} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{5}{16} B\, d2^2\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{4} a\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} i\, a\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} a\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{8} a\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} B\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, B\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D1\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} b\, c1\, c2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, D1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} B\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, B\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} B\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} B\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} b\, c1^2\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{16} B\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} a\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{16} B\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} C1\, d1\, d2\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1\, d2\, G - \frac{3}{8} i\, C1\, d2^2\, G +$$
$$\frac{1}{8} C2\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{8} C2\, d1^2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{4} C1\, d1\, d2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{-i t}\, G -$$
$$\frac{1}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{-i t}\, G + \frac{1}{8} C2\, d2^2\, e^{-i t}\, G - \frac{5}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} C2\, d1^2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{4} C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G -$$
$$\frac{3}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{5}{8} C2\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{3}{8} C2\, d1^2\, e^{2 i t}\, G -$$
$$\frac{3}{4} C1\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{3}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{3}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{3}{8} C2\, d2^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{p23}{2} + \frac{i\, z23}{2}\Big)$$

In[•]:=
```
dp2 /. {z2 → z2st, Z2 → Z2st, p2 → p2st,
  P2 → P2st, z3 → z3st, Z3 → Z3st, p3 → p3st, P3 → P3st}
```

Out[•]=
$$-2\left(-\frac{1}{4} i \left(\left(-\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2} + \left(\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2}\right) e^{i t}\right) s + p23\, s^3\right) +$$
$$\frac{1}{4}\left(\left(\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i t}\right) s + s^3\, z23\right) - a\left(\left(-\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2} + \left(\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2}\right) e^{i t}\right) s + p23\, s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\, C1}{2} + \frac{C2}{2} + \left(-\frac{i\, C1}{2} + \frac{C2}{2}\right) e^{-i t}\right) s + P23\, s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i t}\right) s + s^3\, z23\right) -$$
$$\frac{1}{2} B\left(\left(\frac{i\, C1}{2} + \frac{C2}{2} + \left(-\frac{i\, C1}{2} + \frac{C2}{2}\right) e^{-i t}\right) s + P23\, s^3\right)$$
$$\left(\left(-\frac{i\, d1}{2} + \frac{d2}{2} + \left(\frac{i\, d1}{2} + \frac{d2}{2}\right) e^{i t}\right) s + p33\, s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i t}\right) s + s^3\, z23\right) -$$
$$\frac{1}{2} b\left(\left(-\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2} + \left(\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2}\right) e^{i t}\right) s + p23\, s^3\right)$$

$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)+$$
$$a\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)-\frac{1}{2}\,i\,a$$
$$\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)^2-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)^2+$$
$$i\,a\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,B\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-$$
$$G\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+a\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$
$$i\,a\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$

$$i\,G\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-\frac{1}{2}\,i\,G$$
$$\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-$$
$$i\,a\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-$$
$$i\,a\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)\Bigg)$$

In[•]:= **Expand[%249]**

Out[•]= %249

In[•]:= **Collect[%, s]**

Out[•]= %249

In[•]:= **dp2trunc := $\left(-\frac{1}{2}\,c1\,e^{i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,c2\,e^{i\,t}\right)s+$**

$$s^3\left(\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2+\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2+\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2-\frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2+\frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2+\right.$$
$$\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1+$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1-\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2-$$
$$\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2+$$
$$\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2+$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2-\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{-i\,t}-$$

$$\frac{3}{4} i a c1 C1 c2 e^{-i t} + \frac{3}{8} a C1 c2^2 e^{-i t} - \frac{3}{8} i a c1^2 C2 e^{-i t} + \frac{3}{4} a c1 c2 C2 e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} i a c2^2 C2 e^{-i t} - \frac{3}{8} B c1 C1 d1 e^{-i t} - \frac{3}{8} i B C1 c2 d1 e^{-i t} - \frac{3}{8} i B c1 C2 d1 e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} B c2 C2 d1 e^{-i t} - \frac{3}{16} b c1^2 D1 e^{-i t} - \frac{3}{8} i b c1 c2 D1 e^{-i t} + \frac{3}{16} b c2^2 D1 e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{4} a c1 d1 D1 e^{-i t} + \frac{3}{4} i a c2 d1 D1 e^{-i t} + \frac{3}{16} B d1^2 D1 e^{-i t} - \frac{3}{8} i B c1 C1 d2 e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} B C1 c2 d2 e^{-i t} + \frac{3}{8} B c1 C2 d2 e^{-i t} + \frac{3}{8} i B c2 C2 d2 e^{-i t} + \frac{3}{4} i a c1 D1 d2 e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{4} a c2 D1 d2 e^{-i t} + \frac{3}{8} i B d1 D1 d2 e^{-i t} - \frac{3}{16} B D1 d2^2 e^{-i t} - \frac{3}{16} i b c1^2 D2 e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} b c1 c2 D2 e^{-i t} + \frac{3}{16} i b c2^2 D2 e^{-i t} + \frac{3}{4} i a c1 d1 D2 e^{-i t} - \frac{3}{4} a c2 d1 D2 e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{16} i B d1^2 D2 e^{-i t} - \frac{3}{4} a c1 d2 D2 e^{-i t} - \frac{3}{4} i a c2 d2 D2 e^{-i t} - \frac{3}{8} B d1 d2 D2 e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{16} i B d2^2 D2 e^{-i t} + \frac{3}{8} a c1^2 C1 e^{i t} - \frac{5}{4} i a c1 C1 c2 e^{i t} - \frac{7}{8} a C1 c2^2 e^{i t} + \frac{7}{8} i a c1^2 C2 e^{i t} +$$
$$\frac{5}{4} a c1 c2 C2 e^{i t} - \frac{3}{8} i a c2^2 C2 e^{i t} + \frac{3}{8} B c1 C1 d1 e^{i t} - \frac{5}{8} i B C1 c2 d1 e^{i t} +$$
$$\frac{7}{8} i B c1 C2 d1 e^{i t} + \frac{5}{8} B c2 C2 d1 e^{i t} + \frac{3}{16} b c1^2 D1 e^{i t} - \frac{5}{8} i b c1 c2 D1 e^{i t} -$$
$$\frac{7}{16} b c2^2 D1 e^{i t} - \frac{3}{4} a c1 d1 D1 e^{i t} + \frac{5}{4} i a c2 d1 D1 e^{i t} - \frac{3}{16} B d1^2 D1 e^{i t} -$$
$$\frac{5}{8} i B c1 C1 d2 e^{i t} - \frac{7}{8} B C1 c2 d2 e^{i t} + \frac{5}{8} B c1 C2 d2 e^{i t} - \frac{3}{8} i B c2 C2 d2 e^{i t} +$$
$$\frac{5}{4} i a c1 D1 d2 e^{i t} + \frac{7}{4} a c2 D1 d2 e^{i t} + \frac{5}{8} i B d1 D1 d2 e^{i t} + \frac{7}{16} B D1 d2^2 e^{i t} +$$
$$\frac{7}{16} i b c1^2 D2 e^{i t} + \frac{5}{8} b c1 c2 D2 e^{i t} - \frac{3}{16} i b c2^2 D2 e^{i t} - \frac{7}{4} i a c1 d1 D2 e^{i t} -$$
$$\frac{5}{4} a c2 d1 D2 e^{i t} - \frac{7}{16} i B d1^2 D2 e^{i t} - \frac{5}{4} a c1 d2 D2 e^{i t} + \frac{3}{4} i a c2 d2 D2 e^{i t} -$$
$$\frac{5}{8} B d1 d2 D2 e^{i t} + \frac{3}{16} i B d2^2 D2 e^{i t} - \frac{1}{8} a c1^2 C1 e^{2 i t} + \frac{1}{4} i a c1 C1 c2 e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} a C1 c2^2 e^{2 i t} + \frac{1}{8} i a c1^2 C2 e^{2 i t} + \frac{1}{4} a c1 c2 C2 e^{2 i t} - \frac{1}{8} i a c2^2 C2 e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} B c1 C1 d1 e^{2 i t} + \frac{1}{8} i B C1 c2 d1 e^{2 i t} + \frac{1}{8} i B c1 C2 d1 e^{2 i t} + \frac{1}{8} B c2 C2 d1 e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{16} b c1^2 D1 e^{2 i t} + \frac{1}{8} i b c1 c2 D1 e^{2 i t} + \frac{1}{16} b c2^2 D1 e^{2 i t} + \frac{1}{4} a c1 d1 D1 e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} i a c2 d1 D1 e^{2 i t} + \frac{1}{16} B d1^2 D1 e^{2 i t} + \frac{1}{8} i B c1 C1 d2 e^{2 i t} + \frac{1}{8} B C1 c2 d2 e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} B c1 C2 d2 e^{2 i t} - \frac{1}{8} i B c2 C2 d2 e^{2 i t} - \frac{1}{4} i a c1 D1 d2 e^{2 i t} - \frac{1}{4} a c2 D1 d2 e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} i B d1 D1 d2 e^{2 i t} - \frac{1}{16} B D1 d2^2 e^{2 i t} + \frac{1}{16} i b c1^2 D2 e^{2 i t} + \frac{1}{8} b c1 c2 D2 e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{16} i b c2^2 D2 e^{2 i t} - \frac{1}{4} i a c1 d1 D2 e^{2 i t} - \frac{1}{4} a c2 d1 D2 e^{2 i t} - \frac{1}{16} i B d1^2 D2 e^{2 i t} -$$

$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,G+\frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,G-\frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,G-\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,G+\frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,G-$$
$$\frac{3}{8}\,C1\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{3}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{3}{4}\,C2\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G+$$
$$\frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,i\,C2\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{7}{8}\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{5}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+$$
$$\frac{5}{4}\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-\frac{7}{8}\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{3}{8}\,i\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,i\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G-\frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{i\,p23}{2}-\frac{z23}{2}\Bigg)$$

In[•]:= **dz2trunc**

Out[•]=
$$\left(\frac{1}{2}\,i\,c1\,e^{i\,t}+\frac{1}{2}\,c2\,e^{i\,t}\right)s+$$
$$s^3\left(-\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1-\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2-\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2+\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2+\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2-\right.$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1+\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1-\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1-$$
$$\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1+\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d2-\frac{3}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2+$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{4}\,a\,c1\,D1\,d2+\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{8}\,B\,d1\,D1\,d2+\frac{3}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2+$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c1^2\,D2+\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2+\frac{1}{16}\,b\,c2^2\,D2-\frac{3}{4}\,a\,c1\,d1\,D2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{3}{16}\,B\,d1^2\,D2-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2-\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2+\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{8}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{16}\,b\,c2^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D2\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{5}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{5}{8}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{5}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}-$$

$$\frac{5}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{5}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{4}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{5}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}-\frac{5}{8}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{4}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{5}{16}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}+\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{5}{4}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{5}{16}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{3}{4}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,a\,c2^2\,C2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{4}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{8}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{4}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{8}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{16}\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{3}{4}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{3}{16}\,B\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{4}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{3}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{3}{16}\,B\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,C1\,d1^2\,G+\frac{3}{8}\,C2\,d1^2\,G-\frac{1}{4}\,C1\,d1\,d2\,G+\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,G-\frac{3}{8}\,i\,C1\,d2^2\,G+$$
$$\frac{1}{8}\,C2\,d2^2\,G+\frac{1}{8}\,i\,C1\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{1}{8}\,C2\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,C1\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,C1\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,C2\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{5}{8}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{3}{4}\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-$$
$$\frac{3}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{5}{8}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{3}{8}\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G-\frac{3}{8}\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G-$$
$$\frac{3}{4}\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{3}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{p23}{2}+\frac{i\,z23}{2}\Big)$$

In[•]:=
```
DSolve[
 {l'[t] == -1/8 i a c1^2 C1 - 1/4 a c1 C1 c2 - 3/8 i a C1 c2^2 + 3/8 a c1^2 C2 + 1/4 i a c1 c2 C2 + 1/8 a c2^2 C2 -
  1/8 i B c1 C1 d1 - 1/8 B C1 c2 d1 + 3/8 B c1 C2 d1 + 1/8 i B c2 C2 d1 - 1/16 i b c1^2 D1 - 1/8 b c1 c2 D1 -
  3/16 i b c2^2 D1 + 1/4 i a c1 d1 D1 + 1/4 a c2 d1 D1 + 1/16 i B d1^2 D1 - 1/8 B c1 C1 d2 - 3/8 i B C1 c2 d2 +
```

$$\frac{1}{8} i B c1 C2 d2 + \frac{1}{8} B c2 C2 d2 + \frac{1}{4} a c1 D1 d2 + \frac{3}{4} i a c2 D1 d2 + \frac{1}{8} B d1 D1 d2 + \frac{3}{16} i B D1 d2^2 +$$
$$\frac{3}{16} b c1^2 D2 + \frac{1}{8} i b c1 c2 D2 + \frac{1}{16} b c2^2 D2 - \frac{3}{4} a c1 d1 D2 - \frac{1}{4} i a c2 d1 D2 - \frac{3}{16} B d1^2 D2 -$$
$$\frac{1}{4} i a c1 d2 D2 - \frac{1}{4} a c2 d2 D2 - \frac{1}{8} i B d1 d2 D2 - \frac{1}{16} B d2^2 D2 + \frac{1}{8} i a c1^2 C1 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{4} a c1 C1 c2 e^{-i t} - \frac{1}{8} i a C1 c2^2 e^{-i t} - \frac{1}{8} a c1^2 C2 e^{-i t} - \frac{1}{4} i a c1 c2 C2 e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{8} a c2^2 C2 e^{-i t} + \frac{1}{8} i B c1 C1 d1 e^{-i t} - \frac{1}{8} B C1 c2 d1 e^{-i t} - \frac{1}{8} B c1 C2 d1 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{8} i B c2 C2 d1 e^{-i t} + \frac{1}{16} i b c1^2 D1 e^{-i t} - \frac{1}{8} b c1 c2 D1 e^{-i t} - \frac{1}{16} i b c2^2 D1 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{4} i a c1 d1 D1 e^{-i t} + \frac{1}{4} a c2 d1 D1 e^{-i t} - \frac{1}{16} i B d1^2 D1 e^{-i t} - \frac{1}{8} B c1 C1 d2 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{8} i B C1 c2 d2 e^{-i t} - \frac{1}{8} i B c1 C2 d2 e^{-i t} + \frac{1}{8} B c2 C2 d2 e^{-i t} + \frac{1}{4} a c1 D1 d2 e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{4} i a c2 D1 d2 e^{-i t} + \frac{1}{8} B d1 D1 d2 e^{-i t} + \frac{1}{16} i B D1 d2^2 e^{-i t} - \frac{1}{16} b c1^2 D2 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{8} i b c1 c2 D2 e^{-i t} + \frac{1}{16} b c2^2 D2 e^{-i t} + \frac{1}{4} a c1 d1 D2 e^{-i t} + \frac{1}{4} i a c2 d1 D2 e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{16} B d1^2 D2 e^{-i t} + \frac{1}{4} i a c1 d2 D2 e^{-i t} - \frac{1}{4} a c2 d2 D2 e^{-i t} + \frac{1}{8} i B d1 d2 D2 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{16} B d2^2 D2 e^{-i t} - \frac{5}{8} i a c1^2 C1 e^{i t} - \frac{3}{4} a c1 C1 c2 e^{i t} + \frac{1}{8} i a C1 c2^2 e^{i t} + \frac{1}{8} a c1^2 C2 e^{i t} -$$
$$\frac{3}{4} i a c1 c2 C2 e^{i t} - \frac{5}{8} a c2^2 C2 e^{i t} - \frac{5}{8} i B c1 C1 d1 e^{i t} - \frac{3}{8} B C1 c2 d1 e^{i t} + \frac{1}{8} B c1 C2 d1 e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} i B c2 C2 d1 e^{i t} - \frac{5}{16} i b c1^2 D1 e^{i t} - \frac{3}{8} b c1 c2 D1 e^{i t} + \frac{1}{16} i b c2^2 D1 e^{i t} +$$
$$\frac{5}{4} i a c1 d1 D1 e^{i t} + \frac{3}{4} a c2 d1 D1 e^{i t} + \frac{5}{16} i B d1^2 D1 e^{i t} - \frac{3}{8} B c1 C1 d2 e^{i t} +$$
$$\frac{1}{8} i B C1 c2 d2 e^{i t} - \frac{3}{8} i B c1 C2 d2 e^{i t} - \frac{5}{8} B c2 C2 d2 e^{i t} + \frac{3}{4} a c1 D1 d2 e^{i t} -$$
$$\frac{1}{4} i a c2 D1 d2 e^{i t} + \frac{3}{8} B d1 D1 d2 e^{i t} - \frac{1}{16} i B D1 d2^2 e^{i t} + \frac{1}{16} b c1^2 D2 e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} i b c1 c2 D2 e^{i t} - \frac{5}{16} b c2^2 D2 e^{i t} - \frac{1}{4} a c1 d1 D2 e^{i t} + \frac{3}{4} i a c2 d1 D2 e^{i t} -$$
$$\frac{1}{16} B d1^2 D2 e^{i t} + \frac{3}{4} i a c1 d2 D2 e^{i t} + \frac{5}{4} a c2 d2 D2 e^{i t} + \frac{3}{8} i B d1 d2 D2 e^{i t} +$$
$$\frac{5}{16} B d2^2 D2 e^{i t} - \frac{3}{8} i a c1^2 C1 e^{2 i t} - \frac{3}{4} a c1 C1 c2 e^{2 i t} + \frac{3}{8} i a C1 c2^2 e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{8} a c1^2 C2 e^{2 i t} + \frac{3}{4} i a c1 c2 C2 e^{2 i t} + \frac{3}{8} a c2^2 C2 e^{2 i t} - \frac{3}{8} i B c1 C1 d1 e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{8} B C1 c2 d1 e^{2 i t} - \frac{3}{8} B c1 C2 d1 e^{2 i t} + \frac{3}{8} i B c2 C2 d1 e^{2 i t} - \frac{3}{16} i b c1^2 D1 e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{8} b c1 c2 D1 e^{2 i t} + \frac{3}{16} i b c2^2 D1 e^{2 i t} + \frac{3}{4} i a c1 d1 D1 e^{2 i t} + \frac{3}{4} a c2 d1 D1 e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{16} i B d1^2 D1 e^{2 i t} - \frac{3}{8} B c1 C1 d2 e^{2 i t} + \frac{3}{8} i B C1 c2 d2 e^{2 i t} + \frac{3}{8} i B c1 C2 d2 e^{2 i t} +$$

$$\frac{3}{8} B\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} B\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} b\, c1^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} B\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} a\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} B\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} C1\, d1\, d2\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1\, d2\, G - \frac{3}{8} i\, C1\, d2^2\, G + \frac{1}{8} C2\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{8} C2\, d1^2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{4} C1\, d1\, d2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{-i t}\, G - \frac{1}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{-i t}\, G + \frac{1}{8} C2\, d2^2\, e^{-i t}\, G - \frac{5}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} C2\, d1^2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{4} C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{5}{8} C2\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{3}{8} C2\, d1^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{3}{4} C1\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{3}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{3}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{3}{8} C2\, d2^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{m[t]}{2} + \frac{i * l[t]}{2},$$

$$m'[t] == \frac{1}{8} a\, c1^2\, C1 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{8} a\, C1\, c2^2 + \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2 - \frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2 + \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2 + \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1 - \frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1 + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1 - \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1 + \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1 + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D1 - \frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1 + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1 - \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2 + \frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2 - \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2 - \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2 + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2 - \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2 + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2 - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2 - \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2 + \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2 - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2 + \frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2 - \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2 - \frac{3}{8} a\, c1^2\, C1\, e^{-i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} a\, C1\, c2^2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{-i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, c2\, C2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} B\, c1\, C1\, d1\, e^{-i t} - \frac{3}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{-i t} - \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{-i t} + \frac{3}{8} B\, c2\, C2\, d1\, e^{-i t} - \frac{3}{16} b\, c1^2\, D1\, e^{-i t} - \frac{3}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{-i t} + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D1\, e^{-i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D1\, e^{-i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{-i t} + \frac{3}{16} B\, d1^2\, D1\, e^{-i t} - \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} B\, c1\, C2\, d2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{-i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2\, e^{-i t} - \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} b\, c1\, c2\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} a\, c2\, d1\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} a\, c1\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{-i t} -$$

$$\frac{3}{8} B\, d1\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{16} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} a\, c1^2\, C1\, e^{i t} - \frac{5}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{i t} - \frac{7}{8} a\, C1\, c2^2\, e^{i t} +$$
$$\frac{7}{8} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{i t} + \frac{5}{4} a\, c1\, c2\, C2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{i t} + \frac{3}{8} B\, c1\, C1\, d1\, e^{i t} - \frac{5}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{i t} +$$
$$\frac{7}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{i t} + \frac{5}{8} B\, c2\, C2\, d1\, e^{i t} + \frac{3}{16} b\, c1^2\, D1\, e^{i t} - \frac{5}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{i t} - \frac{7}{16} b\, c2^2\, D1\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{5}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} - \frac{3}{16} B\, d1^2\, D1\, e^{i t} - \frac{5}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{7}{8} B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} + \frac{5}{8} B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{5}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} +$$
$$\frac{7}{4} a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{5}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{7}{16} B\, D1\, d2^2\, e^{i t} + \frac{7}{16} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{i t} + \frac{5}{8} b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{i t} - \frac{7}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{5}{4} a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{7}{16} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{5}{4} a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{5}{8} B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{16} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{8} a\, c1^2\, C1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} a\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{16} b\, c2^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} B\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} a\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{16} B\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{16} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{16} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, G -$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, G - \frac{3}{8} C1\, d1^2\, e^{-i t}\, G - \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{-i t}\, G -$$
$$\frac{3}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{-i t}\, G + \frac{3}{4} C2\, d1\, d2\, e^{-i t}\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, e^{-i t}\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{-i t}\, G + \frac{3}{8} C1\, d1^2\, e^{i t}\, G +$$
$$\frac{7}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{i t}\, G - \frac{5}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G + \frac{5}{4} C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G - \frac{7}{8} C1\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{i t}\, G -$$
$$\frac{1}{8} C1\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G +$$
$$\frac{1}{8} C1\, d2^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{i * m[t]}{2} - \frac{l[t]}{2}\Big\},\ \{l[t], m[t]\},\ t\Big]$$

Out[•]=
$$\Big\{\Big\{l[t] \to \frac{1}{16} e^{-\frac{3 i t}{2}}$$
$$\Big(-b\, c1^2\, D1 - 2\, i\, b\, c1\, c2\, D1 + b\, c2^2\, D1 - i\, b\, c1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, c2\, D2 + i\, b\, c2^2\, D2 + 2\, b\, c1^2\, D1\, e^{i t} +$$
$$2\, b\, c2^2\, D1\, e^{i t} + 4\, i\, b\, c1^2\, D2\, e^{i t} - 4\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t} - 2\, b\, c1^2\, D1\, e^{3 i t} - 2\, b\, c2^2\, D1\, e^{3 i t} +$$

$$
\begin{aligned}
&4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + 4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t} - b\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t} + b\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + \\
&i\,b\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t} - i\,b\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - \\
&4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G + 4\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G + \\
&8\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G - 8\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G + 4\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G - 4\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + \\
&8\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t}\,G - 4\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}\,G - 2\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + \\
&4\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - \\
&4\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&8\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - \\
&16\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 16\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 8\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - \\
&2\,a\,\Big(-c2\,\Big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + \\
&\quad 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\quad i\,c2\,C2\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,c2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) + \\
&\quad c1^2\,\left(-i\,C2\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + \right. \\
&\quad \left. C1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) + \\
&\quad 2\,c1\,\left(-d1\,D1 - i\,D1\,d2 - i\,d1\,D2 + d2\,D2 + 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - d1\,D1\,e^{4\,i\,t} + i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + \right. \\
&\quad \left. d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \right. \\
&\quad \left. c2\,C2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,c2\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\Big) + \\
&B\,\Big(2\,c2\,C2\,d1 + d1^2\,D1 + 2\,i\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,d1\,D1\,d2 - D1\,d2^2 + i\,d1^2\,D2 - 2\,d1\,d2\,D2 - \\
&\quad i\,d2^2\,D2 - 4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} - 2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} - 2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} + \\
&\quad 4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} + 4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t} + 2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} + 2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} - \\
&\quad 4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} + 2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t} + d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\quad 2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} - i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\quad 8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\quad 4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\quad 2\,C1\,c2\,\left(i\,d1\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + d2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) - \\
&\quad 2\,c1\,\left(-C2\,d2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) - i\,C2\,d1\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + \right.\right. \\
&\quad \left.\left. e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,d1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + \\
&\quad \left.\left. C1\,d2\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\right)\Big)\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + \\
&e^{\frac{i\,t}{2}}\,\left(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + \right.\right. \\
&\quad \left. 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + \right. \\
&\quad \left. 2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,D2 - \right. \\
&\quad \left. 2\,b\,c1\,c2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + \right. \\
&\quad \left. 2\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G\right) - \\
&\quad \frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 + 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - \right. \\
&\quad \left. 2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + \right. \\
&\quad \left. 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \right. \\
&\quad \left. 2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 - \right. \\
&\quad \left. 2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 + i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \right. \\
&\quad \left. 4\,a\,c2\,d1\,D2 - i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + \right. \\
&\quad \left. 2\,C1\,d1^2\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\right) + \\
&\quad \frac{1}{16}\,i\,e^{-3\,i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + \right. \\
&\quad \left. 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + \right. \\
&\quad \left. 2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,D2 - \right. \\
&\quad \left. 2\,b\,c1\,c2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + \right. \\
&\quad \left. 2\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G\right)
\end{aligned}
$$

$$\frac{1}{16} i e^{2 i t} \left(2 a c1^2 C1 - 4 i a c1 C1 c2 - 2 a C1 c2^2 - 2 i a c1^2 C2 - 4 a c1 c2 C2 + 2 i a c2^2 C2 + 2 B c1 C1 d1 - 2 i B C1 c2 d1 - 2 i B c1 C2 d1 - 2 B c2 C2 d1 + b c1^2 D1 - 2 i b c1 c2 D1 - b c2^2 D1 - 4 a c1 d1 D1 + 4 i a c2 d1 D1 - B d1^2 D1 - 2 i B c1 C1 d2 - 2 B C1 c2 d2 - 2 B c1 C2 d2 + 2 i B c2 C2 d2 + 4 i a c1 D1 d2 + 4 a c2 D1 d2 + 2 i B d1 D1 d2 + B D1 d2^2 - i b c1^2 D2 - 2 b c1 c2 D2 + i b c2^2 D2 + 4 i a c1 d1 D2 + 4 a c2 d1 D2 + i B d1^2 D2 + 4 a c1 d2 D2 - 4 i a c2 d2 D2 + 2 B d1 d2 D2 - i B d2^2 D2 + 2 C1 d1^2 G - 2 i C2 d1^2 G - 4 i C1 d1 d2 G - 4 C2 d1 d2 G - 2 C1 d2^2 G + 2 i C2 d2^2 G\right) -$$

$$\frac{1}{16} i e^{-i t} \left(2 a c1^2 C1 + 8 i a c1 C1 c2 - 6 a C1 c2^2 - 4 a c1 c2 C2 - 4 i a c2^2 C2 + 2 B c1 C1 d1 + 4 i B C1 c2 d1 - 2 B c2 C2 d1 + b c1^2 D1 + 4 i b c1 c2 D1 - 3 b c2^2 D1 - 4 a c1 d1 D1 - 8 i a c2 d1 D1 - B d1^2 D1 + 4 i B c1 C1 d2 - 6 B C1 c2 d2 - 2 B c1 C2 d2 - 4 i B c2 C2 d2 - 8 i a c1 D1 d2 + 12 a c2 D1 d2 - 4 i B d1 D1 d2 + 3 B D1 d2^2 - 2 b c1 c2 D2 - 2 i b c2^2 D2 + 4 a c2 d1 D2 + 4 a c1 d2 D2 + 8 i a c2 d2 D2 + 2 B d1 d2 D2 + 2 i B d2^2 D2 + 2 C1 d1^2 G + 8 i C1 d1 d2 G - 4 C2 d1 d2 G - 6 C1 d2^2 G - 4 i C2 d2^2 G\right) -$$

$$\frac{1}{16} i e^{i t} \left(2 a c1^2 C1 - 8 i a c1 C1 c2 - 6 a C1 c2^2 + 8 i a c1^2 C2 + 12 a c1 c2 C2 - 4 i a c2^2 C2 + 2 B c1 C1 d1 - 4 i B C1 c2 d1 + 8 i B c1 C2 d1 + 6 B c2 C2 d1 + b c1^2 D1 - 4 i b c1 c2 D1 - 3 b c2^2 D1 - 4 a c1 d1 D1 + 8 i a c2 d1 D1 - B d1^2 D1 - 4 i B c1 C1 d2 - 6 B C1 c2 d2 + 6 B c1 C2 d2 - 4 i B c2 C2 d2 + 8 i a c1 D1 d2 + 12 a c2 D1 d2 + 4 i B d1 D1 d2 + 3 B D1 d2^2 + 4 i b c1^2 D2 + 6 b c1 c2 D2 - 2 i b c2^2 D2 - 16 i a c1 d1 D2 - 12 a c2 d1 D2 - 4 i B d1^2 D2 - 12 a c1 d2 D2 + 8 i a c2 d2 D2 - 6 B d1 d2 D2 + 2 i B d2^2 D2 + 2 C1 d1^2 G + 8 i C2 d1^2 G - 8 i C1 d1 d2 G + 12 C2 d1 d2 G - 6 C1 d2^2 G - 4 i C2 d2^2 G\right) +$$

$$\frac{1}{16} i e^{i t} \left(2 a c1^2 C1 + 2 a C1 c2^2 + 4 i a c1^2 C2 + 12 a c1 c2 C2 - 8 i a c2^2 C2 + 2 B c1 C1 d1 + 4 i B c1 C2 d1 + 6 B c2 C2 d1 + b c1^2 D1 + b c2^2 D1 - 4 a c1 d1 D1 - B d1^2 D1 + 2 B C1 c2 d2 + 6 B c1 C2 d2 - 8 i B c2 C2 d2 - 4 a c2 D1 d2 - B D1 d2^2 + 2 i b c1^2 D2 + 6 b c1 c2 D2 - 4 i b c2^2 D2 - 8 i a c1 d1 D2 - 12 a c2 d1 D2 - 2 i B d1^2 D2 - 12 a c1 d2 D2 + 16 i a c2 d2 D2 - 6 B d1 d2 D2 + 4 i B d2^2 D2 + 2 C1 d1^2 G + 4 i C2 d1^2 G + 12 C2 d1 d2 G + 2 C1 d2^2 G - 8 i C2 d2^2 G\right) +$$

$$\frac{1}{16} \left(4 a c1^2 C1 - 12 i a c1 C1 c2 - 4 a C1 c2^2 + 10 i a c1^2 C2 + 8 a c1 c2 C2 - 2 i a c2^2 C2 + 4 B c1 C1 d1 - 6 i B C1 c2 d1 + 10 i B c1 C2 d1 + 4 B c2 C2 d1 + 2 b c1^2 D1 - 6 i b c1 c2 D1 - 2 b c2^2 D1 - 8 a c1 d1 D1 + 12 i a c2 d1 D1 - 2 B d1^2 D1 - 6 i B c1 C1 d2 - 4 B C1 c2 d2 + 4 B c1 C2 d2 - 2 i B c2 C2 d2 + 12 i a c1 D1 d2 + 8 a c2 D1 d2 + 6 i B d1 D1 d2 + 2 B D1 d2^2 + 5 i b c1^2 D2 + 4 b c1 c2 D2 - i b c2^2 D2 - 20 i a c1 d1 D2 - 8 a c2 d1 D2 - 5 i B d1^2 D2 - 8 a c1 d2 D2 + 4 i a c2 d2 D2 - 4 B d1 d2 D2 + i B d2^2 D2 + 4 C1 d1^2 G + 10 i C2 d1^2 G - 12 i C1 d1 d2 G + 8 C2 d1 d2 G - 4 C1 d2^2 G - 2 i C2 d2^2 G\right) t +$$

$$\frac{1}{16} \left(4 a c1^2 C1 - 4 i a c1 C1 c2 - 4 a C1 c2^2 - 2 i a c1^2 C2 + 8 a c1 c2 C2 - 6 i a c2^2 C2 + 4 B c1 C1 d1 - 2 i B C1 c2 d1 - 2 i B c1 C2 d1 + 4 B c2 C2 d1 + 2 b c1^2 D1 - 2 i b c1 c2 D1 - 2 b c2^2 D1 - 8 a c1 d1 D1 + 4 i a c2 d1 D1 - 2 B d1^2 D1 - 2 i B c1 C1 d2 - 4 B C1 c2 d2 + 4 B c1 C2 d2 - 6 i B c2 C2 d2 + 4 i a c1 D1 d2 + 8 a c2 D1 d2 + 2 i B d1 D1 d2 + 2 B D1 d2^2 - i b c1^2 D2 + 4 b c1 c2 D2 - 3 i b c2^2 D2 + 4 i a c1 d1 D2 - 8 a c2 d1 D2 + i B d1^2 D2 - 8 a c1 d2 D2 + 12 i a c2 d2 D2 - 4 B d1 d2 D2 + 3 i B d2^2 D2 + 4 C1 d1^2 G - 2 i C2 d1^2 G -$$

$$4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 6\,i\,C2\,d2^2\,G\Big)\,t\Big)\,\text{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big],$$

$$m[t] \to e^{\frac{i\,t}{2}}\Big(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 +$$
$$4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 +$$
$$2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,D2 -$$
$$2\,b\,c1\,c2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 +$$
$$2\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G\big) -$$
$$\frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 + 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 -$$
$$2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 +$$
$$2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -$$
$$2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 -$$
$$2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 + i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 +$$
$$4\,a\,c2\,d1\,D2 - i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$
$$\frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 +$$
$$2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 -$$
$$2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -$$
$$2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 +$$
$$2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 +$$
$$4\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 - i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big) -$$
$$\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,a\,c2^2\,C2 +$$
$$2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + 4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 -$$
$$4\,a\,c1\,d1\,D1 - 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 6\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 -$$
$$4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 -$$
$$2\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 +$$
$$2\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\big) -$$
$$\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 - 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 + 8\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 -$$
$$4\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 8\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 -$$
$$4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -$$
$$6\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 +$$
$$4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 + 4\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 - 16\,i\,a\,c1\,d1\,D2 -$$
$$12\,a\,c2\,d1\,D2 - 4\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,G - 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$
$$\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - 8\,i\,a\,c2^2\,C2 +$$
$$2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 -$$
$$B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 8\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 +$$
$$2\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 4\,i\,b\,c2^2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 12\,a\,c2\,d1\,D2 -$$
$$2\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 16\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 4\,i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G - 8\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$

$$\frac{1}{16}\left(4\,a\,c1^2\,C1 - 12\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 + 10\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 4\,B\,c1\,C1\,d1 - 6\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 10\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 6\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 12\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 6\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + 4\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 6\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,D1\,d2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 20\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 - 5\,i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G + 10\,i\,C2\,d1^2\,G - 12\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\right)\,t + \frac{1}{16}\left(4\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 6\,i\,a\,c2^2\,C2 + 4\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + 4\,B\,c1\,C2\,d2 - 6\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - 3\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 12\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + 3\,i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 6\,i\,C2\,d2^2\,G\right)\,t\Big)\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] - \frac{1}{16}\,e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\left(-b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - i\,b\,c1^2\,D2 + 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 2\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t} + 2\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t} - 2\,b\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} - 2\,b\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + 4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t} - b\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t} + b\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + i\,b\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t} - i\,b\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G + 4\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G - 8\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G + 4\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G - 4\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t}\,G - 4\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}\,G - 2\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 4\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 16\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 16\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 8\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 2\,a\left(-c2\left(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - i\,c2\,C2\left(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,c2\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) + c1^2\left(-i\,C2\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) + 2\,c1\left(-d1\,D1 - i\,D1\,d2 - i\,d1\,D2 + d2\,D2 + 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - d1\,D1\,e^{4\,i\,t} + i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t -$$

```
        c2 C2 (1 - 2 ℯ^(i t) + 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) + C1 c2 (i - i ℯ^(4 i t) + 4 ℯ^(2 i t) t))) +
    B (2 c2 C2 d1 + d1^2 D1 + 2 i c2 C2 d2 + 2 i d1 D1 d2 - D1 d2^2 + i d1^2 D2 - 2 d1 d2 D2 -
      i d2^2 D2 - 4 c2 C2 d1 ℯ^(i t) - 2 d1^2 D1 ℯ^(i t) - 2 D1 d2^2 ℯ^(i t) - 4 i d1^2 D2 ℯ^(i t) +
      4 d1 d2 D2 ℯ^(i t) + 4 c2 C2 d1 ℯ^(3 i t) + 2 d1^2 D1 ℯ^(3 i t) + 2 D1 d2^2 ℯ^(3 i t) - 4 i d1^2 D2 ℯ^(3 i t) -
      4 d1 d2 D2 ℯ^(3 i t) + 2 c2 C2 d1 ℯ^(4 i t) + d1^2 D1 ℯ^(4 i t) - 2 i c2 C2 d2 ℯ^(4 i t) -
      2 i d1 D1 d2 ℯ^(4 i t) - D1 d2^2 ℯ^(4 i t) - i d1^2 D2 ℯ^(4 i t) - 2 d1 d2 D2 ℯ^(4 i t) + i d2^2 D2 ℯ^(4 i t) -
      8 i c2 C2 d1 ℯ^(2 i t) t + 4 i d1^2 D1 ℯ^(2 i t) t - 8 c2 C2 d2 ℯ^(2 i t) t + 8 d1 D1 d2 ℯ^(2 i t) t -
      4 i D1 d2^2 ℯ^(2 i t) t - 4 d1^2 D2 ℯ^(2 i t) t + 8 i d1 d2 D2 ℯ^(2 i t) t + 4 d2^2 D2 ℯ^(2 i t) t +
      2 C1 c2 (i d1 (-1 + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t) + d2 (1 + 2 ℯ^(i t) - 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t)) -
      2 c1 (-C2 d2 (1 - 2 ℯ^(i t) + 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) - i C2 d1 (-1 + 4 ℯ^(i t) + 4 ℯ^(3 i t) +
          ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) + C1 d1 (1 - 2 ℯ^(i t) + 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t) +
        C1 d2 (i - i ℯ^(4 i t) + 4 ℯ^(2 i t) t)))) Sin[t/2] - ℯ^(i t/2) C[1] Sin[t/2]}}
```

In[•]:=

```
1/16 ℯ^(-3 i t/2)
  (-b c1^2 D1 - 2 i b c1 c2 D1 + b c2^2 D1 - i b c1^2 D2 + 2 b c1 c2 D2 + i b c2^2 D2 + 2 b c1^2 D1 ℯ^(i t) +
    2 b c2^2 D1 ℯ^(i t) + 4 i b c1^2 D2 ℯ^(i t) - 4 b c1 c2 D2 ℯ^(i t) - 2 b c1^2 D1 ℯ^(3 i t) - 2 b c2^2 D1 ℯ^(3 i t) +
    4 i b c1^2 D2 ℯ^(3 i t) + 4 b c1 c2 D2 ℯ^(3 i t) - b c1^2 D1 ℯ^(4 i t) + 2 i b c1 c2 D1 ℯ^(4 i t) + b c2^2 D1 ℯ^(4 i t) +
    i b c1^2 D2 ℯ^(4 i t) + 2 b c1 c2 D2 ℯ^(4 i t) - i b c2^2 D2 ℯ^(4 i t) - 2 C1 d1^2 G - 2 i C2 d1^2 G -
    4 i C1 d1 d2 G + 4 C2 d1 d2 G + 2 C1 d2^2 G + 2 i C2 d2^2 G + 4 C1 d1^2 ℯ^(i t) G +
    8 i C2 d1^2 ℯ^(i t) G - 8 C2 d1 d2 ℯ^(i t) G + 4 C1 d2^2 ℯ^(i t) G - 4 C1 d1^2 ℯ^(3 i t) G + 8 i C2 d1^2 ℯ^(3 i t) G +
    8 C2 d1 d2 ℯ^(3 i t) G - 4 C1 d2^2 ℯ^(3 i t) G - 2 C1 d1^2 ℯ^(4 i t) G + 2 i C2 d1^2 ℯ^(4 i t) G +
    4 i C1 d1 d2 ℯ^(4 i t) G + 4 C2 d1 d2 ℯ^(4 i t) G + 2 C1 d2^2 ℯ^(4 i t) G - 2 i C2 d2^2 ℯ^(4 i t) G -
    4 i b c1^2 D1 ℯ^(2 i t) t - 8 b c1 c2 D1 ℯ^(2 i t) t + 4 i b c2^2 D1 ℯ^(2 i t) t + 4 b c1^2 D2 ℯ^(2 i t) t -
    8 i b c1 c2 D2 ℯ^(2 i t) t - 4 b c2^2 D2 ℯ^(2 i t) t - 8 i C1 d1^2 ℯ^(2 i t) G t + 8 C2 d1^2 ℯ^(2 i t) G t -
    16 C1 d1 d2 ℯ^(2 i t) G t - 16 i C2 d1 d2 ℯ^(2 i t) G t + 8 i C1 d2^2 ℯ^(2 i t) G t - 8 C2 d2^2 ℯ^(2 i t) G t -
    2 a (-c2 (2 i d1 D1 - 2 D1 d2 - 2 d1 D2 - 2 i d2 D2 - 4 D1 d2 ℯ^(i t) + 4 d1 D2 ℯ^(i t) + 4 D1 d2 ℯ^(3 i t) -
        4 d1 D2 ℯ^(3 i t) - 2 i d1 D1 ℯ^(4 i t) - 2 D1 d2 ℯ^(4 i t) - 2 d1 D2 ℯ^(4 i t) + 2 i d2 D2 ℯ^(4 i t) +
        8 d1 D1 ℯ^(2 i t) t - 8 i D1 d2 ℯ^(2 i t) t + 8 i d1 D2 ℯ^(2 i t) t + 8 d2 D2 ℯ^(2 i t) t - i c2 C2
          (-1 + ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) + C1 c2 (1 + 2 ℯ^(i t) - 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t)) + c1^2 (-i C2
          (-1 + 4 ℯ^(i t) + 4 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) + C1 (1 - 2 ℯ^(i t) + 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t)) +
      2 c1 (-d1 D1 - i D1 d2 - i d1 D2 + d2 D2 + 2 d1 D1 ℯ^(i t) + 4 i d1 D2 ℯ^(i t) - 2 d2 D2 ℯ^(i t) -
        2 d1 D1 ℯ^(3 i t) + 4 i d1 D2 ℯ^(3 i t) + 2 d2 D2 ℯ^(3 i t) - d1 D1 ℯ^(4 i t) + i D1 d2 ℯ^(4 i t) + i d1 D2 ℯ^(4 i t) +
        d2 D2 ℯ^(4 i t) - 4 i d1 D1 ℯ^(2 i t) t - 4 D1 d2 ℯ^(2 i t) t + 4 d1 D2 ℯ^(2 i t) t - 4 i d2 D2 ℯ^(2 i t) t -
        c2 C2 (1 - 2 ℯ^(i t) + 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) + C1 c2 (i - i ℯ^(4 i t) + 4 ℯ^(2 i t) t))) +
    B (2 c2 C2 d1 + d1^2 D1 + 2 i c2 C2 d2 + 2 i d1 D1 d2 - D1 d2^2 + i d1^2 D2 - 2 d1 d2 D2 -
      i d2^2 D2 - 4 c2 C2 d1 ℯ^(i t) - 2 d1^2 D1 ℯ^(i t) - 2 D1 d2^2 ℯ^(i t) - 4 i d1^2 D2 ℯ^(i t) +
      4 d1 d2 D2 ℯ^(i t) + 4 c2 C2 d1 ℯ^(3 i t) + 2 d1^2 D1 ℯ^(3 i t) + 2 D1 d2^2 ℯ^(3 i t) - 4 i d1^2 D2 ℯ^(3 i t) -
      4 d1 d2 D2 ℯ^(3 i t) + 2 c2 C2 d1 ℯ^(4 i t) + d1^2 D1 ℯ^(4 i t) - 2 i c2 C2 d2 ℯ^(4 i t) -
      2 i d1 D1 d2 ℯ^(4 i t) - D1 d2^2 ℯ^(4 i t) - i d1^2 D2 ℯ^(4 i t) - 2 d1 d2 D2 ℯ^(4 i t) + i d2^2 D2 ℯ^(4 i t) -
      8 i c2 C2 d1 ℯ^(2 i t) t + 4 i d1^2 D1 ℯ^(2 i t) t - 8 c2 C2 d2 ℯ^(2 i t) t + 8 d1 D1 d2 ℯ^(2 i t) t -
      4 i D1 d2^2 ℯ^(2 i t) t - 4 d1^2 D2 ℯ^(2 i t) t + 8 i d1 d2 D2 ℯ^(2 i t) t + 4 d2^2 D2 ℯ^(2 i t) t +
      2 C1 c2 (i d1 (-1 + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t) + d2 (1 + 2 ℯ^(i t) - 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) + 4 i ℯ^(2 i t) t)) -
      2 c1 (-C2 d2 (1 - 2 ℯ^(i t) + 2 ℯ^(3 i t) + ℯ^(4 i t) - 4 i ℯ^(2 i t) t) -
```

$$
\begin{aligned}
&\dot{\imath}\,\dot{C2}\,d1\left(-1+4\,e^{\imath t}+4\,e^{3\imath t}+e^{4\imath t}-4\,\imath\,e^{2\imath t}\,t\right)+\\
&C1\,d1\left(1-2\,e^{\imath t}+2\,e^{3\imath t}+e^{4\imath t}+4\,\imath\,e^{2\imath t}\,t\right)+C1\,d2\left(\imath-\imath\,e^{4\imath t}+4\,e^{2\imath t}\,t\right)\Big)\Big)\Big)\\
&\cos\left[\frac{t}{2}\right]+e^{\frac{\imath t}{2}}\,C[1]\cos\left[\frac{t}{2}\right]+e^{\frac{\imath t}{2}}\left(\frac{1}{16}\,\imath\,e^{-\imath t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+2\,a\,C1\,c2^2+4\,\imath\,a\,c1^2\,C2-\right.\right.\\
&\quad 4\,a\,c1\,c2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,\imath\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+b\,c2^2\,D1-\\
&\quad 4\,a\,c1\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-4\,a\,c2\,D1\,d2-B\,D1\,d2^2+\\
&\quad 2\,\imath\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2-8\,\imath\,a\,c1\,d1\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2-2\,\imath\,B\,d1^2\,D2+\\
&\quad \left.4\,a\,c1\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+4\,\imath\,C2\,d1^2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G\right)-\\
&\frac{1}{16}\,\imath\,e^{-2\imath t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+4\,\imath\,a\,c1\,C1\,c2-2\,a\,C1\,c2^2+2\,\imath\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2-\right.\\
&\quad 2\,\imath\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+2\,\imath\,B\,C1\,c2\,d1+2\,\imath\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+\\
&\quad 2\,\imath\,b\,c1\,c2\,D1-b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-4\,\imath\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,\imath\,B\,c1\,C1\,d2-\\
&\quad 2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-2\,\imath\,B\,c2\,C2\,d2-4\,\imath\,a\,c1\,D1\,d2+4\,a\,c2\,D1\,d2-\\
&\quad 2\,\imath\,B\,d1\,D1\,d2+B\,D1\,d2^2+\imath\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2-\imath\,b\,c2^2\,D2-4\,\imath\,a\,c1\,d1\,D2+\\
&\quad 4\,a\,c2\,d1\,D2-\imath\,B\,d1^2\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2+4\,\imath\,a\,c2\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+\imath\,B\,d2^2\,D2+\\
&\quad \left.2\,C1\,d1^2\,G+2\,\imath\,C2\,d1^2\,G+4\,\imath\,C1\,d1\,d2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G-2\,C1\,d2^2\,G-2\,\imath\,C2\,d2^2\,G\right)+\\
&\frac{1}{16}\,\imath\,e^{2\imath t}\left(2\,a\,c1^2\,C1-4\,\imath\,a\,c1\,C1\,c2-2\,a\,C1\,c2^2-2\,\imath\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2+\right.\\
&\quad 2\,\imath\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1-2\,\imath\,B\,C1\,c2\,d1-2\,\imath\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1-\\
&\quad 2\,\imath\,b\,c1\,c2\,D1-b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1+4\,\imath\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1-2\,\imath\,B\,c1\,C1\,d2-\\
&\quad 2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2+2\,\imath\,B\,c2\,C2\,d2+4\,\imath\,a\,c1\,D1\,d2+4\,a\,c2\,D1\,d2+\\
&\quad 2\,\imath\,B\,d1\,D1\,d2+B\,D1\,d2^2-\imath\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2+\imath\,b\,c2^2\,D2+4\,\imath\,a\,c1\,d1\,D2+\\
&\quad 4\,a\,c2\,d1\,D2+\imath\,B\,d1^2\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2-4\,\imath\,a\,c2\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2-\imath\,B\,d2^2\,D2+\\
&\quad \left.2\,C1\,d1^2\,G-2\,\imath\,C2\,d1^2\,G-4\,\imath\,C1\,d1\,d2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G-2\,C1\,d2^2\,G+2\,\imath\,C2\,d2^2\,G\right)-\\
&\frac{1}{16}\,\imath\,e^{-\imath t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+8\,\imath\,a\,c1\,C1\,c2-6\,a\,C1\,c2^2-4\,a\,c1\,c2\,C2-4\,\imath\,a\,c2^2\,C2+\right.\\
&\quad 2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,\imath\,B\,C1\,c2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+4\,\imath\,b\,c1\,c2\,D1-3\,b\,c2^2\,D1-\\
&\quad 4\,a\,c1\,d1\,D1-8\,\imath\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+4\,\imath\,B\,c1\,C1\,d2-6\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-\\
&\quad 4\,\imath\,B\,c2\,C2\,d2-8\,\imath\,a\,c1\,D1\,d2+12\,a\,c2\,D1\,d2-4\,\imath\,B\,d1\,D1\,d2+3\,B\,D1\,d2^2-\\
&\quad 2\,b\,c1\,c2\,D2-2\,\imath\,b\,c2^2\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2+8\,\imath\,a\,c2\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+\\
&\quad \left.2\,\imath\,B\,d2^2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+8\,\imath\,C1\,d1\,d2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G-6\,C1\,d2^2\,G-4\,\imath\,C2\,d2^2\,G\right)-\\
&\frac{1}{16}\,\imath\,e^{\imath t}\left(2\,a\,c1^2\,C1-8\,\imath\,a\,c1\,C1\,c2-6\,a\,C1\,c2^2+8\,\imath\,a\,c1^2\,C2+12\,a\,c1\,c2\,C2-\right.\\
&\quad 4\,\imath\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1-4\,\imath\,B\,C1\,c2\,d1+8\,\imath\,B\,c1\,C2\,d1+6\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1-\\
&\quad 4\,\imath\,b\,c1\,c2\,D1-3\,b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1+8\,\imath\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1-4\,\imath\,B\,c1\,C1\,d2-\\
&\quad 6\,B\,C1\,c2\,d2+6\,B\,c1\,C2\,d2-4\,\imath\,B\,c2\,C2\,d2+8\,\imath\,a\,c1\,D1\,d2+12\,a\,c2\,D1\,d2+\\
&\quad 4\,\imath\,B\,d1\,D1\,d2+3\,B\,D1\,d2^2+4\,\imath\,b\,c1^2\,D2+6\,b\,c1\,c2\,D2-2\,\imath\,b\,c2^2\,D2-16\,\imath\,a\,c1\,d1\,D2-\\
&\quad 12\,a\,c2\,d1\,D2-4\,\imath\,B\,d1^2\,D2-12\,a\,c1\,d2\,D2+8\,\imath\,a\,c2\,d2\,D2-6\,B\,d1\,d2\,D2+2\,\imath\,B\,d2^2\,D2+\\
&\quad \left.2\,C1\,d1^2\,G+8\,\imath\,C2\,d1^2\,G-8\,\imath\,C1\,d1\,d2\,G+12\,C2\,d1\,d2\,G-6\,C1\,d2^2\,G-4\,\imath\,C2\,d2^2\,G\right)+\\
&\frac{1}{16}\,\imath\,e^{\imath t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+2\,a\,C1\,c2^2+4\,\imath\,a\,c1^2\,C2+12\,a\,c1\,c2\,C2-8\,\imath\,a\,c2^2\,C2+\right.\\
&\quad 2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,\imath\,B\,c1\,C2\,d1+6\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-\\
&\quad B\,d1^2\,D1+2\,B\,C1\,c2\,d2+6\,B\,c1\,C2\,d2-8\,\imath\,B\,c2\,C2\,d2-4\,a\,c2\,D1\,d2-B\,D1\,d2^2+\\
&\quad 2\,\imath\,b\,c1^2\,D2+6\,b\,c1\,c2\,D2-4\,\imath\,b\,c2^2\,D2-8\,\imath\,a\,c1\,d1\,D2-12\,a\,c2\,d1\,D2-\\
&\quad 2\,\imath\,B\,d1^2\,D2-12\,a\,c1\,d2\,D2+16\,\imath\,a\,c2\,d2\,D2-6\,B\,d1\,d2\,D2+4\,\imath\,B\,d2^2\,D2+\\
&\quad \left.2\,C1\,d1^2\,G+4\,\imath\,C2\,d1^2\,G+12\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G-8\,\imath\,C2\,d2^2\,G\right)+
\end{aligned}
$$

$$\frac{1}{16}\left(4\,a\,c1^2\,C1-12\,i\,a\,c1\,C1\,c2-4\,a\,C1\,c2^2+10\,i\,a\,c1^2\,C2+8\,a\,c1\,c2\,C2-2\,i\,a\,c2^2\,C2+4\,B\,c1\,C1\,d1-6\,i\,B\,C1\,c2\,d1+10\,i\,B\,c1\,C2\,d1+4\,B\,c2\,C2\,d1+2\,b\,c1^2\,D1-6\,i\,b\,c1\,c2\,D1-2\,b\,c2^2\,D1-8\,a\,c1\,d1\,D1+12\,i\,a\,c2\,d1\,D1-2\,B\,d1^2\,D1-6\,i\,B\,c1\,C1\,d2-4\,B\,C1\,c2\,d2+4\,B\,c1\,C2\,d2-2\,i\,B\,c2\,C2\,d2+12\,i\,a\,c1\,D1\,d2+8\,a\,c2\,D1\,d2+6\,i\,B\,d1\,D1\,d2+2\,B\,D1\,d2^2+5\,i\,b\,c1^2\,D2+4\,b\,c1\,c2\,D2-i\,b\,c2^2\,D2-20\,i\,a\,c1\,d1\,D2-8\,a\,c2\,d1\,D2-5\,i\,B\,d1^2\,D2-8\,a\,c1\,d2\,D2+4\,i\,a\,c2\,d2\,D2-4\,B\,d1\,d2\,D2+i\,B\,d2^2\,D2+4\,C1\,d1^2\,G+10\,i\,C2\,d1^2\,G-12\,i\,C1\,d1\,d2\,G+8\,C2\,d1\,d2\,G-4\,C1\,d2^2\,G-2\,i\,C2\,d2^2\,G\right)t+\frac{1}{16}\left(4\,a\,c1^2\,C1-4\,i\,a\,c1\,C1\,c2-4\,a\,C1\,c2^2-2\,i\,a\,c1^2\,C2+8\,a\,c1\,c2\,C2-6\,i\,a\,c2^2\,C2+4\,B\,c1\,C1\,d1-2\,i\,B\,C1\,c2\,d1-2\,i\,B\,c1\,C2\,d1+4\,B\,c2\,C2\,d1+2\,b\,c1^2\,D1-2\,i\,b\,c1\,c2\,D1-2\,b\,c2^2\,D1-8\,a\,c1\,d1\,D1+4\,i\,a\,c2\,d1\,D1-2\,B\,d1^2\,D1-2\,i\,B\,c1\,C1\,d2-4\,B\,C1\,c2\,d2+4\,B\,c1\,C2\,d2-6\,i\,B\,c2\,C2\,d2+4\,i\,a\,c1\,D1\,d2+8\,a\,c2\,D1\,d2+2\,i\,B\,d1\,D1\,d2+2\,B\,D1\,d2^2-i\,b\,c1^2\,D2+4\,b\,c1\,c2\,D2-3\,i\,b\,c2^2\,D2+4\,i\,a\,c1\,d1\,D2-8\,a\,c2\,d1\,D2+i\,B\,d1^2\,D2-8\,a\,c1\,d2\,D2+12\,i\,a\,c2\,d2\,D2-4\,B\,d1\,d2\,D2+3\,i\,B\,d2^2\,D2+4\,C1\,d1^2\,G-2\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,i\,C1\,d1\,d2\,G+8\,C2\,d1\,d2\,G-4\,C1\,d2^2\,G-6\,i\,C2\,d2^2\,G\right)t\Big)\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]+e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]$$

Out[•]=

$$\frac{1}{16}e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\Big(-b\,c1^2\,D1-2\,i\,b\,c1\,c2\,D1+b\,c2^2\,D1-i\,b\,c1^2\,D2+2\,b\,c1\,c2\,D2+i\,b\,c2^2\,D2+2\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}+2\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}+4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}-4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}-2\,b\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}-2\,b\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}+4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}+4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}-b\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}+2\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}+b\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}+i\,b\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}+2\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}-i\,b\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-2\,C1\,d1^2\,G-2\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,i\,C1\,d1\,d2\,G+4\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G+2\,i\,C2\,d2^2\,G+4\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+8\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-8\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+4\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-4\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G+8\,i\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G+8\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t}\,G-4\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}\,G-2\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G+2\,i\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G+4\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G+4\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G+2\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G-2\,i\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G-4\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t+8\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-16\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-16\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t+8\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-8\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-2\,a\Big(-c2\Big(2\,i\,d1\,D1-2\,D1\,d2-2\,d1\,D2-2\,i\,d2\,D2-4\,D1\,d2\,e^{i\,t}+4\,d1\,D2\,e^{i\,t}+4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t}-4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t}-2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t}-2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}-2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t}+2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t}+8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-i\,c2\,C2\left(-1+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,c2\left(1+2\,e^{i\,t}-2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)+c1^2\left(-i\,C2\left(-1+4\,e^{i\,t}+4\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)+2\,c1\left(-d1\,D1-i\,D1\,d2-i\,d1\,D2+d2\,D2+2\,d1\,D1\,e^{i\,t}+4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t}-2\,d2\,D2\,e^{i\,t}-2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t}+4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t}+2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t}-d1\,D1\,e^{4\,i\,t}+i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}+i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t}+d2\,D2\,e^{4\,i\,t}-4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-c2\,C2\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,c2\left(i-i\,e^{4\,i\,t}+4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\Big)+B\Big(2\,c2\,C2\,d1+d1^2\,D1+2\,i\,c2\,C2\,d2+2\,i\,d1\,D1\,d2-D1\,d2^2+i\,d1^2\,D2-2\,d1\,d2\,D2-i\,d2^2\,D2-4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}-2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}-4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}+4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}+4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t}+2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}+2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}-4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}-4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t}+2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t}+d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}-2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t}-2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}-D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}-i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t}+i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t-$$

$$
\begin{aligned}
&4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&2\,C1\,c2\,\left(i\,d1\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + d2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) - \\
&2\,c1\,\left(-C2\,d2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) - \right. \\
&\quad i\,C2\,d1\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + \\
&\quad \left. C1\,d1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,d2\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\Big)\Big)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,\left(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 - \right.\right. \\
&4\,a\,c1\,c2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - \\
&4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + \\
&2\,i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 + \\
&\left.4\,a\,c1\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 + 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - \right. \\
&2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + \\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \\
&2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 - \\
&2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 + i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \\
&4\,a\,c2\,d1\,D2 - i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + \\
&\left.2\,C1\,d1^2\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\right) + \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 + \right. \\
&2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 - \\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \\
&2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 + \\
&2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \\
&4\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 - i\,B\,d2^2\,D2 + \\
&\left.2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,a\,c2^2\,C2 + \right. \\
&2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + 4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - \\
&4\,a\,c1\,d1\,D1 - 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 6\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - \\
&4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 - \\
&2\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + \\
&\left.2\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 - 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 + 8\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - \right. \\
&4\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 8\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 - \\
&4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \\
&6\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 + \\
&4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 + 4\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 - 16\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - \\
&12\,a\,c2\,d1\,D2 - 4\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,B\,d2^2\,D2 + \\
&\left.2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,G - 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\right) + \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - 8\,i\,a\,c2^2\,C2 + \right. \\
&2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - \\
&B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 8\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 +
\end{aligned}
$$

$$2\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 4\,i\,b\,c2^2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 12\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 16\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 4\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G - 8\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$

$$\frac{1}{16}\big(4\,a\,c1^2\,C1 - 12\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 + 10\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 4\,B\,c1\,C1\,d1 - 6\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 10\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 6\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 12\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 6\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + 4\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 6\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,D1\,d2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 20\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 - 5\,i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G + 10\,i\,C2\,d1^2\,G - 12\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big)\,t +$$

$$\frac{1}{16}\big(4\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 6\,i\,a\,c2^2\,C2 + 4\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + 4\,B\,c1\,C2\,d2 - 6\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - 3\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 12\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + 3\,i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 6\,i\,C2\,d2^2\,G\big)\,t\Big)\,\text{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big]$$

In[•]:=

$$\frac{1}{16}e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\Big(-b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - i\,b\,c1^2\,D2 + 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 2\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t} + 2\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t} - 2\,b\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} - 2\,b\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + 4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t} - b\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t} + b\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + i\,b\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t} - i\,b\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G + 4\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G - 8\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G + 4\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G - 4\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t}\,G - 4\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}\,G - 2\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 4\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 16\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 16\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 8\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 2\,a\,\Big(-c2\,\big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - i\,c2\,C2\,\big(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + C1\,c2\,\big(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big) + c1^2\,\big(-i\,C2\,\big(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + C1\,\big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big) + 2\,c1\,\big(-d1\,D1 - i\,D1\,d2 - i\,d1\,D2 + d2\,D2 + 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - d1\,D1\,e^{4\,i\,t} + i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - c2\,C2\,\big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + C1\,c2\,\big(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big)\Big) + B\,\big(2\,c2\,C2\,d1 + d1^2\,D1 + 2\,i\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,d1\,D1\,d2 - D1\,d2^2 + i\,d1^2\,D2 - 2\,d1\,d2\,D2 - i\,d2^2\,D2 - 4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} - 2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} - 2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} + 4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t} + 2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} + 2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} -$$

$$
\begin{aligned}
&4\,d1\,d2\,D2\,e^{3it} + 2\,c2\,C2\,d1\,e^{4it} + d1^2\,D1\,e^{4it} - 2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4it} - \\
&2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4it} - D1\,d2^2\,e^{4it} - i\,d1^2\,D2\,e^{4it} - 2\,d1\,d2\,D2\,e^{4it} + i\,d2^2\,D2\,e^{4it} - \\
&8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2it}\,t + 4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2it}\,t - 8\,c2\,C2\,d2\,e^{2it}\,t + 8\,d1\,D1\,d2\,e^{2it}\,t - \\
&4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2it}\,t - 4\,d1^2\,D2\,e^{2it}\,t + 8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2it}\,t + 4\,d2^2\,D2\,e^{2it}\,t + \\
&2\,C1\,c2\,\left(i\,d1\left(-1 + e^{4it} + 4\,i\,e^{2it}\,t\right) + d2\left(1 + 2\,e^{it} - 2\,e^{3it} + e^{4it} + 4\,i\,e^{2it}\,t\right)\right) - \\
&2\,c1\left(-C2\,d2\left(1 - 2\,e^{it} + 2\,e^{3it} + e^{4it} - 4\,i\,e^{2it}\,t\right) - \right. \\
&\quad i\,C2\,d1\left(-1 + 4\,e^{it} + 4\,e^{3it} + e^{4it} - 4\,i\,e^{2it}\,t\right) + \\
&\quad \left.C1\,d1\left(1 - 2\,e^{it} + 2\,e^{3it} + e^{4it} + 4\,i\,e^{2it}\,t\right) + C1\,d2\left(i - i\,e^{4it} + 4\,e^{2it}\,t\right)\right)\Big)\Big)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\cos\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{it}{2}}\,C[1]\,\cos\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{it}{2}}\left(\frac{1}{16}\,i\,e^{-it}\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 - \right.\right. \\
&4\,a\,c1\,c2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - \\
&4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + \\
&2\,i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 + \\
&\left.4\,a\,c1\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-2it}\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 + 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - \right. \\
&2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + \\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \\
&2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 - \\
&2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 + i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \\
&4\,a\,c2\,d1\,D2 - i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + \\
&\left.2\,C1\,d1^2\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\right) + \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{2it}\left(2\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 + \right. \\
&2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 - \\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \\
&2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 + \\
&2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \\
&4\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 - i\,B\,d2^2\,D2 + \\
&\left.2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-it}\left(2\,a\,c1^2\,C1 + 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,a\,c2^2\,C2 + \right. \\
&2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + 4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - \\
&4\,a\,c1\,d1\,D1 - 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 6\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - \\
&4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 - \\
&2\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + \\
&\left.2\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{it}\left(2\,a\,c1^2\,C1 - 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 + 8\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - \right. \\
&4\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 8\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 - \\
&4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - \\
&6\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 + \\
&4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 + 4\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 - 16\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - \\
&12\,a\,c2\,d1\,D2 - 4\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,B\,d2^2\,D2 + \\
&\left.2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,G - 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\right) +
\end{aligned}
$$

$$\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\left(2\,a\,c1^2\,C1+2\,a\,C1\,c2^2+4\,i\,a\,c1^2\,C2+12\,a\,c1\,c2\,C2-8\,i\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,i\,B\,c1\,C2\,d1+6\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,B\,C1\,c2\,d2+6\,B\,c1\,C2\,d2-8\,i\,B\,c2\,C2\,d2-4\,a\,c2\,D1\,d2-B\,D1\,d2^2+2\,i\,b\,c1^2\,D2+6\,b\,c1\,c2\,D2-4\,i\,b\,c2^2\,D2-8\,i\,a\,c1\,d1\,D2-12\,a\,c2\,d1\,D2-2\,i\,B\,d1^2\,D2-12\,a\,c1\,d2\,D2+16\,i\,a\,c2\,d2\,D2-6\,B\,d1\,d2\,D2+4\,i\,B\,d2^2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+4\,i\,C2\,d1^2\,G+12\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G-8\,i\,C2\,d2^2\,G\right)+\frac{1}{16}\,\left(4\,a\,c1^2\,C1-12\,i\,a\,c1\,C1\,c2-4\,a\,C1\,c2^2+10\,i\,a\,c1^2\,C2+8\,a\,c1\,c2\,C2-2\,i\,a\,c2^2\,C2+4\,B\,c1\,C1\,d1-6\,i\,B\,C1\,c2\,d1+10\,i\,B\,c1\,C2\,d1+4\,B\,c2\,C2\,d1+2\,b\,c1^2\,D1-6\,i\,b\,c1\,c2\,D1-2\,b\,c2^2\,D1-8\,a\,c1\,d1\,D1+12\,i\,a\,c2\,d1\,D1-2\,B\,d1^2\,D1-6\,i\,B\,c1\,C1\,d2-4\,B\,C1\,c2\,d2+4\,B\,c1\,C2\,d2-2\,i\,B\,c2\,C2\,d2+12\,i\,a\,c1\,D1\,d2+8\,a\,c2\,D1\,d2+6\,i\,B\,d1\,D1\,d2+2\,B\,D1\,d2^2+5\,i\,b\,c1^2\,D2+4\,b\,c1\,c2\,D2-i\,b\,c2^2\,D2-20\,i\,a\,c1\,d1\,D2-8\,a\,c2\,d1\,D2-5\,i\,B\,d1^2\,D2-8\,a\,c1\,d2\,D2+4\,i\,a\,c2\,d2\,D2-4\,B\,d1\,d2\,D2+i\,B\,d2^2\,D2+4\,C1\,d1^2\,G+10\,i\,C2\,d1^2\,G-12\,i\,C1\,d1\,d2\,G+8\,C2\,d1\,d2\,G-4\,C1\,d2^2\,G-2\,i\,C2\,d2^2\,G\right)\,t+\frac{1}{16}\,\left(4\,a\,c1^2\,C1-4\,i\,a\,c1\,C1\,c2-4\,a\,C1\,c2^2-2\,i\,a\,c1^2\,C2+8\,a\,c1\,c2\,C2-6\,i\,a\,c2^2\,C2+4\,B\,c1\,C1\,d1-2\,i\,B\,C1\,c2\,d1-2\,i\,B\,c1\,C2\,d1+4\,B\,c2\,C2\,d1+2\,b\,c1^2\,D1-2\,i\,b\,c1\,c2\,D1-2\,b\,c2^2\,D1-8\,a\,c1\,d1\,D1+4\,i\,a\,c2\,d1\,D1-2\,B\,d1^2\,D1-2\,i\,B\,c1\,C1\,d2-4\,B\,C1\,c2\,d2+4\,B\,c1\,C2\,d2-6\,i\,B\,c2\,C2\,d2+4\,i\,a\,c1\,D1\,d2+8\,a\,c2\,D1\,d2+2\,i\,B\,d1\,D1\,d2+2\,B\,D1\,d2^2-i\,b\,c1^2\,D2+4\,b\,c1\,c2\,D2-3\,i\,b\,c2^2\,D2+4\,i\,a\,c1\,d1\,D2-8\,a\,c2\,d1\,D2+i\,B\,d1^2\,D2-8\,a\,c1\,d2\,D2+12\,i\,a\,c2\,d2\,D2-4\,B\,d1\,d2\,D2+3\,i\,B\,d2^2\,D2+4\,C1\,d1^2\,G-2\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,i\,C1\,d1\,d2\,G+8\,C2\,d1\,d2\,G-4\,C1\,d2^2\,G-6\,i\,C2\,d2^2\,G\right)\,t\Big)\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]+e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]$$

Out[•]=

$$\frac{1}{16}\,e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\,\Big(-b\,c1^2\,D1-2\,i\,b\,c1\,c2\,D1+b\,c2^2\,D1-i\,b\,c1^2\,D2+2\,b\,c1\,c2\,D2+i\,b\,c2^2\,D2+2\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}+2\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}+4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}-4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}-2\,b\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}-2\,b\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}+4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}+4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}-b\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}+2\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}+b\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}+i\,b\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}+2\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}-i\,b\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-2\,C1\,d1^2\,G-2\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,i\,C1\,d1\,d2\,G+4\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G+2\,i\,C2\,d2^2\,G+4\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+8\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-8\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+4\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-4\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G+8\,i\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G+8\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t}\,G-4\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}\,G-2\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G+2\,i\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G+4\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G+4\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G+2\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G-2\,i\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G-4\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t+8\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-16\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-16\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t+8\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-8\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t-2\,a\,\Big(-c2\,\Big(2\,i\,d1\,D1-2\,D1\,d2-2\,d1\,D2-2\,i\,d2\,D2-4\,D1\,d2\,e^{i\,t}+4\,d1\,D2\,e^{i\,t}+4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t}-4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t}-2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t}-2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}-2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t}+2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t}+8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-i\,c2\,C2\,\left(-1+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,c2\,\left(1+2\,e^{i\,t}-2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)+c1^2\,\left(-i\,C2\,\left(-1+4\,e^{i\,t}+4\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)+2\,c1\,\Big(-d1\,D1-i\,D1\,d2-i\,d1\,D2+d2\,D2+2\,d1\,D1\,e^{i\,t}+4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t}-2\,d2\,D2\,e^{i\,t}-2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t}+4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t}+2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t}-d1\,D1\,e^{4\,i\,t}+i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}+i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t}+d2\,D2\,e^{4\,i\,t}-4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t-c2\,C2\,\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,c2\,\left(i-i\,e^{4\,i\,t}+4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)\Big)+$$

$$B\Big(2\,c2\,C2\,d1+d1^2\,D1+2\,i\,c2\,C2\,d2+2\,i\,d1\,D1\,d2-D1\,d2^2+i\,d1^2\,D2-2\,d1\,d2\,D2-i\,d2^2\,D2-4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}-2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}-4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}+4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}+4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t}+2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}+2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}-4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}-4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t}+2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t}+d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}-2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t}-2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}-D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}-i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t}+i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+2\,C1\,c2\,\left(i\,d1\left(-1+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+d2\left(1+2\,e^{i\,t}-2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)-2\,c1\left(-C2\,d2\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)-i\,C2\,d1\left(-1+4\,e^{i\,t}+4\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,d1\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,d2\left(i-i\,e^{4\,i\,t}+4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\Big)\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big]+e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big]+e^{\frac{i\,t}{2}}\left(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+2\,a\,C1\,c2^2+4\,i\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,i\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-4\,a\,c2\,D1\,d2-B\,D1\,d2^2+2\,i\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2-8\,i\,a\,c1\,d1\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2-2\,i\,B\,d1^2\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+4\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G\right)-\frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+4\,i\,a\,c1\,C1\,c2-2\,a\,C1\,c2^2+2\,i\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2-2\,i\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+2\,i\,B\,C1\,c2\,d1+2\,i\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+2\,i\,b\,c1\,c2\,D1-b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-4\,i\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,i\,B\,c1\,C1\,d2-2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-2\,i\,B\,c2\,C2\,d2-4\,i\,a\,c1\,D1\,d2+4\,a\,c2\,D1\,d2-2\,i\,B\,d1\,D1\,d2+B\,D1\,d2^2+i\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2-i\,b\,c2^2\,D2-4\,i\,a\,c1\,d1\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2-i\,B\,d1^2\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2+4\,i\,a\,c2\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+i\,B\,d2^2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+2\,i\,C2\,d1^2\,G+4\,i\,C1\,d1\,d2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G-2\,C1\,d2^2\,G-2\,i\,C2\,d2^2\,G\right)+\frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1-4\,i\,a\,c1\,C1\,c2-2\,a\,C1\,c2^2-2\,i\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2+2\,i\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1-2\,i\,B\,C1\,c2\,d1-2\,i\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1-2\,i\,b\,c1\,c2\,D1-b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1+4\,i\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1-2\,i\,B\,c1\,C1\,d2-2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2+2\,i\,B\,c2\,C2\,d2+4\,i\,a\,c1\,D1\,d2+4\,a\,c2\,D1\,d2+2\,i\,B\,d1\,D1\,d2+B\,D1\,d2^2-i\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2+i\,b\,c2^2\,D2+4\,i\,a\,c1\,d1\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2+i\,B\,d1^2\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2-4\,i\,a\,c2\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2-i\,B\,d2^2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G-2\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,i\,C1\,d1\,d2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G-2\,C1\,d2^2\,G+2\,i\,C2\,d2^2\,G\right)-\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+8\,i\,a\,c1\,C1\,c2-6\,a\,C1\,c2^2-4\,a\,c1\,c2\,C2-4\,i\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,i\,B\,C1\,c2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+4\,i\,b\,c1\,c2\,D1-3\,b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-8\,i\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+4\,i\,B\,c1\,C1\,d2-6\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-4\,i\,B\,c2\,C2\,d2-8\,i\,a\,c1\,D1\,d2+12\,a\,c2\,D1\,d2-4\,i\,B\,d1\,D1\,d2+3\,B\,D1\,d2^2-2\,b\,c1\,c2\,D2-2\,i\,b\,c2^2\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2+8\,i\,a\,c2\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+2\,i\,B\,d2^2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+8\,i\,C1\,d1\,d2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G-6\,C1\,d2^2\,G-4\,i\,C2\,d2^2\,G\right)-\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1-8\,i\,a\,c1\,C1\,c2-6\,a\,C1\,c2^2+8\,i\,a\,c1^2\,C2+12\,a\,c1\,c2\,C2-4\,i\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1-4\,i\,B\,C1\,c2\,d1+8\,i\,B\,c1\,C2\,d1+6\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1-4\,i\,b\,c1\,c2\,D1-3\,b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1+8\,i\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1-4\,i\,B\,c1\,C1\,d2-6\,B\,C1\,c2\,d2+6\,B\,c1\,C2\,d2-4\,i\,B\,c2\,C2\,d2+8\,i\,a\,c1\,D1\,d2+12\,a\,c2\,D1\,d2+4\,i\,B\,d1\,D1\,d2+3\,B\,D1\,d2^2+4\,i\,b\,c1^2\,D2+6\,b\,c1\,c2\,D2-2\,i\,b\,c2^2\,D2-16\,i\,a\,c1\,d1\,D2-$$

$$12\,a\,c2\,d1\,D2 - 4\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,G - 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\big) + \frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - 8\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 8\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 4\,i\,b\,c2^2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 12\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 16\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 4\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G - 8\,i\,C2\,d2^2\,G\big) + \frac{1}{16}\,\big(4\,a\,c1^2\,C1 - 12\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 + 10\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 4\,B\,c1\,C1\,d1 - 6\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 10\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 6\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 12\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 6\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + 4\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 6\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,D1\,d2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 20\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 - 5\,i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G + 10\,i\,C2\,d1^2\,G - 12\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big)\,t + \frac{1}{16}\,\big(4\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 6\,i\,a\,c2^2\,C2 + 4\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + 4\,B\,c1\,C2\,d2 - 6\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - 3\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 12\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + 3\,i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 6\,i\,C2\,d2^2\,G\big)\,t\Big)\,\mathrm{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\mathrm{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big]$$

In[•]:=
```
TrigReduce[%256]
```

Out[•]= %256

In[•]:=
$$\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1 - \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2 + \frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2 + \frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2 - \frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2 + \frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2 + \frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1 - \frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + \frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - \frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1 + \frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1 - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1 + \frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1 - \frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - \frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1 - \frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2 + \frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2 - \frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2 - \frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2 - \frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2 + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2 - \frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2 + \frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2 - \frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2 - \frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2 + \frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2 - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + \frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2 - \frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2 - \frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t} - \frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t} + \frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} - \frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t} -$$

$$\frac{3}{16} b\, c2^2\, D1\, e^{i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1\, e^{i t} - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2\, e^{i t} + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{4} a\, c1^2\, C1\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} a\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} a\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} B\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} B\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} b\, c1^2\, D1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} b\, c2^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} a\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} B\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} B\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} B\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{2} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} B\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} b\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{2} a\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} B\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, G -$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, G - \frac{1}{8} C1\, d1^2\, e^{i t}\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G +$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{8} C1\, d2^2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{1}{4} C1\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1^2\, e^{2 i t}\, G +$$
$$\frac{1}{2} i\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{2} C2\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} C1\, d2^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d2^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{i t}\, t -$$
$$a\, c1\, C1\, c2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} i\, a\, C1\, c2^2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} a\, c1^2\, C2\, e^{i t}\, t - i\, a\, c1\, c2\, C2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} a\, c2^2\, C2\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{2} i\, B\, c1\, C1\, d1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} B\, C1\, c2\, d1\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} B\, c1\, C2\, d1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} i\, B\, c2\, C2\, d1\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1^2\, D1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} b\, c1\, c2\, D1\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} i\, b\, c2^2\, D1\, e^{i t}\, t + i\, a\, c1\, d1\, D1\, e^{i t}\, t +$$
$$a\, c2\, d1\, D1\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} i\, B\, d1^2\, D1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} i\, B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{2} i\, B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t}\, t + a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t}\, t - i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t}\, t +$$
$$\frac{1}{2} B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{4} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} b\, c1^2\, D2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{4} b\, c2^2\, D2\, e^{i t}\, t - a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t}\, t + i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{4} B\, d1^2\, D2\, e^{i t}\, t + i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t}\, t +$$
$$a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} B\, d2^2\, D2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} i\, C1\, d1^2\, e^{i t}\, G\, t +$$

$$\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t - C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t - i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t + \frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t - \frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

Out[•]=

$$\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1 - \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2 + \frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2 + \frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2 - \frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2 + \frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2 + \frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1 -$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + \frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - \frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1 + \frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1 - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1 + \frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1 -$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - \frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1 - \frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2 + \frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2 - \frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2 +$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2 - \frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2 - \frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2 + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2 -$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2 + \frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2 - \frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2 - \frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2 + \frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2 -$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + \frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2 - \frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2 - \frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t} + \frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} - \frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t} + \frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t} +$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t} + \frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t} + \frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t} - \frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,C1\,c2^2\,e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,B\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{4}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,G + \frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,G - \frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,G -$$
$$\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,G + \frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,G + \frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,G - \frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G + \frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G - \frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G +$$
$$\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G - \frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G + \frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G - \frac{1}{4}\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G + \frac{1}{4}\,i\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G +$$

$$\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,i\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}\,t-$$
$$a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+$$
$$a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t+a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t+$$
$$\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+$$
$$a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t+$$
$$\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t-C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t-i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

In[•]:=
$$z23temp:=\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2+\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2+\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2-\frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2+\frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2+$$
$$\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1+$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1-\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2-$$
$$\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2-$$
$$\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2-$$
$$\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t}+$$

$$\frac{1}{2} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} a\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} a\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} B\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} B\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} b\, c1^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} b\, c2^2\, D1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{2} a\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} B\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} B\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} B\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{2} a\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} B\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} b\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} B\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, G - \frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, G +$$
$$\frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, G - \frac{1}{8} C1\, d1^2\, e^{i t}\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G -$$
$$\frac{3}{8} C1\, d2^2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{i t}\, G - \frac{1}{4} C1\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{2} i\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G +$$
$$\frac{1}{2} C2\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} C1\, d2^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d2^2\, e^{2 i t}\, G - \frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{i t}\, t -$$
$$a\, c1\, C1\, c2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} i\, a\, C1\, c2^2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} a\, c1^2\, C2\, e^{i t}\, t - i\, a\, c1\, c2\, C2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} a\, c2^2\, C2\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{2} i\, B\, c1\, C1\, d1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} B\, C1\, c2\, d1\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} B\, c1\, C2\, d1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} i\, B\, c2\, C2\, d1\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1^2\, D1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} b\, c1\, c2\, D1\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} i\, b\, c2^2\, D1\, e^{i t}\, t + i\, a\, c1\, d1\, D1\, e^{i t}\, t +$$
$$a\, c2\, d1\, D1\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} i\, B\, d1^2\, D1\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} i\, B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{2} i\, B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t}\, t + a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t}\, t - i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t}\, t +$$
$$\frac{1}{2} B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{4} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} b\, c1^2\, D2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t}\, t -$$
$$\frac{1}{4} b\, c2^2\, D2\, e^{i t}\, t - a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t}\, t + i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{4} B\, d1^2\, D2\, e^{i t}\, t + i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t}\, t +$$
$$a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{2} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t}\, t + \frac{1}{4} B\, d2^2\, D2\, e^{i t}\, t - \frac{1}{2} i\, C1\, d1^2\, e^{i t}\, G\, t +$$
$$\frac{1}{2} C2\, d1^2\, e^{i t}\, G\, t - C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G\, t - i\, C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G\, t + \frac{1}{2} i\, C1\, d2^2\, e^{i t}\, G\, t - \frac{1}{2} C2\, d2^2\, e^{i t}\, G\, t$$

In[•]:=
```
Collect[z23temp, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=
$$\frac{1}{8} a\, c1^2\, C1 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{8} a\, C1\, c2^2 + \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2 - \frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2 + \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2 + \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1 -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1 + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1 - \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1 + \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1 + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D1 -$$

$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2+$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2-$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,C1\,c2^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{2}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{2}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,G+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,G-\frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,G-\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,G+\frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,G-\frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-\frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-$$
$$\frac{1}{4}\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G+e^{i\,t}\left(-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C1-a\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2-i\,a\,c1\,c2\,C2-\right.$$
$$\left.\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1-\right.$$

$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1+\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1+i\,a\,c1\,d1\,D1+a\,c2\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2+a\,c1\,D1\,d2-i\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2-a\,c1\,d1\,D2+i\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2+i\,a\,c1\,d2\,D2+a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,G+\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,G-C1\,d1\,d2\,G-i\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,G\Big)\,t$$

In[•]:=
$$-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C1-a\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2-i\,a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1+\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1+i\,a\,c1\,d1\,D1+a\,c2\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2+a\,c1\,D1\,d2-i\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2-a\,c1\,d1\,D2+i\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2+i\,a\,c1\,d2\,D2+a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,G+\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,G-C1\,d1\,d2\,G-i\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,G$$

Out[•]=
$$-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C1-a\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2-i\,a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1+\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1+i\,a\,c1\,d1\,D1+a\,c2\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2+a\,c1\,D1\,d2-i\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2-a\,c1\,d1\,D2+i\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2+i\,a\,c1\,d2\,D2+a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,G+\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,G-C1\,d1\,d2\,G-i\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,G$$

In[•]:=
```
% /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]=
$$-4\,i\,a$$

In[•]:=
$$e^{\frac{i\,t}{2}}\left(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+2\,a\,C1\,c2^2+4\,i\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+4\,i\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,B\,C1\,c2\,d2-2\,B\,c1\,C2\,d2-4\,a\,c2\,D1\,d2-B\,D1\,d2^2+2\,i\,b\,c1^2\,D2-2\,b\,c1\,c2\,D2-8\,i\,a\,c1\,d1\,D2+4\,a\,c2\,d1\,D2-2\,i\,B\,d1^2\,D2+4\,a\,c1\,d2\,D2+2\,B\,d1\,d2\,D2+2\,C1\,d1^2\,G+4\,i\,C2\,d1^2\,G-4\,C2\,d1\,d2\,G+2\,C1\,d2^2\,G\right)-\frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\left(2\,a\,c1^2\,C1+4\,i\,a\,c1\,C1\,c2-2\,a\,C1\,c2^2+2\,i\,a\,c1^2\,C2-4\,a\,c1\,c2\,C2-2\,i\,a\,c2^2\,C2+2\,B\,c1\,C1\,d1+2\,i\,B\,C1\,c2\,d1+2\,i\,B\,c1\,C2\,d1-2\,B\,c2\,C2\,d1+b\,c1^2\,D1+2\,i\,b\,c1\,c2\,D1-b\,c2^2\,D1-4\,a\,c1\,d1\,D1-4\,i\,a\,c2\,d1\,D1-B\,d1^2\,D1+2\,i\,B\,c1\,C1\,d2-$$

$$2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 -$$
$$2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 + i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 +$$
$$4\,a\,c2\,d1\,D2 - i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$

$$\frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 +$$
$$2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 -$$
$$2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -$$
$$2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 +$$
$$2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 +$$
$$4\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 - i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big) -$$

$$\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,a\,c2^2\,C2 +$$
$$2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + 4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 -$$
$$4\,a\,c1\,d1\,D1 - 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 6\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 -$$
$$4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 -$$
$$2\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 +$$
$$2\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\big) -$$

$$\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 - 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 + 8\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 -$$
$$4\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 8\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 -$$
$$4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -$$
$$6\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 +$$
$$4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 + 4\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 - 16\,i\,a\,c1\,d1\,D2 -$$
$$12\,a\,c2\,d1\,D2 - 4\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,G - 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$

$$\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\big(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - 8\,i\,a\,c2^2\,C2 +$$
$$2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 -$$
$$B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 8\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 +$$
$$2\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 4\,i\,b\,c2^2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 12\,a\,c2\,d1\,D2 -$$
$$2\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 16\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 4\,i\,B\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G - 8\,i\,C2\,d2^2\,G\big) +$$

$$\frac{1}{16}\,\big(4\,a\,c1^2\,C1 - 12\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 + 10\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 2\,i\,a\,c2^2\,C2 +$$
$$4\,B\,c1\,C1\,d1 - 6\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 10\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 6\,i\,b\,c1\,c2\,D1 -$$
$$2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 12\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 6\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 +$$
$$4\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 6\,i\,B\,d1\,D1\,d2 +$$
$$2\,B\,D1\,d2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 20\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 -$$
$$5\,i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G +$$
$$10\,i\,C2\,d1^2\,G - 12\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\big)\,t +$$

$$\frac{1}{16}\,\big(4\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 6\,i\,a\,c2^2\,C2 +$$
$$4\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 -$$
$$2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 +$$

```
      4 B c1 C2 d2 - 6 i B c2 C2 d2 + 4 i a c1 D1 d2 + 8 a c2 D1 d2 + 2 i B d1 D1 d2 +
      2 B D1 d2^2 - i b c1^2 D2 + 4 b c1 c2 D2 - 3 i b c2^2 D2 + 4 i a c1 d1 D2 - 8 a c2 d1 D2 +
      i B d1^2 D2 - 8 a c1 d2 D2 + 12 i a c2 d2 D2 - 4 B d1 d2 D2 + 3 i B d2^2 D2 + 4 C1 d1^2 G -
      2 i C2 d1^2 G - 4 i C1 d1 d2 G + 8 C2 d1 d2 G - 4 C1 d2^2 G - 6 i C2 d2^2 G) t) Cos[t/2] +
  e^(i t/2) C[2] Cos[t/2] - 1/16 e^(-3 i t/2) (-b c1^2 D1 - 2 i b c1 c2 D1 + b c2^2 D1 - i b c1^2 D2 +
    2 b c1 c2 D2 + i b c2^2 D2 + 2 b c1^2 D1 e^(i t) + 2 b c2^2 D1 e^(i t) +
    4 i b c1^2 D2 e^(i t) - 4 b c1 c2 D2 e^(i t) - 2 b c1^2 D1 e^(3 i t) -
    2 b c2^2 D1 e^(3 i t) + 4 i b c1^2 D2 e^(3 i t) + 4 b c1 c2 D2 e^(3 i t) -
    b c1^2 D1 e^(4 i t) + 2 i b c1 c2 D1 e^(4 i t) + b c2^2 D1 e^(4 i t) +
    i b c1^2 D2 e^(4 i t) + 2 b c1 c2 D2 e^(4 i t) - i b c2^2 D2 e^(4 i t) -
    2 C1 d1^2 G - 2 i C2 d1^2 G - 4 i C1 d1 d2 G + 4 C2 d1 d2 G +
    2 C1 d2^2 G + 2 i C2 d2^2 G + 4 C1 d1^2 e^(i t) G + 8 i C2 d1^2 e^(i t) G -
    8 C2 d1 d2 e^(i t) G + 4 C1 d2^2 e^(i t) G - 4 C1 d1^2 e^(3 i t) G +
    8 i C2 d1^2 e^(3 i t) G + 8 C2 d1 d2 e^(3 i t) G - 4 C1 d2^2 e^(3 i t) G -
    2 C1 d1^2 e^(4 i t) G + 2 i C2 d1^2 e^(4 i t) G + 4 i C1 d1 d2 e^(4 i t) G +
    4 C2 d1 d2 e^(4 i t) G + 2 C1 d2^2 e^(4 i t) G - 2 i C2 d2^2 e^(4 i t) G -
    4 i b c1^2 D1 e^(2 i t) t - 8 b c1 c2 D1 e^(2 i t) t + 4 i b c2^2 D1 e^(2 i t) t +
    4 b c1^2 D2 e^(2 i t) t - 8 i b c1 c2 D2 e^(2 i t) t - 4 b c2^2 D2 e^(2 i t) t -
    8 i C1 d1^2 e^(2 i t) G t + 8 C2 d1^2 e^(2 i t) G t - 16 C1 d1 d2 e^(2 i t) G t -
    16 i C2 d1 d2 e^(2 i t) G t + 8 i C1 d2^2 e^(2 i t) G t - 8 C2 d2^2 e^(2 i t) G t -
    2 a (-c2 (2 i d1 D1 - 2 D1 d2 - 2 d1 D2 - 2 i d2 D2 - 4 D1 d2 e^(i t) + 4 d1 D2 e^(i t) + 4 D1 d2 e^(3 i t) -
        4 d1 D2 e^(3 i t) - 2 i d1 D1 e^(4 i t) - 2 D1 d2 e^(4 i t) - 2 d1 D2 e^(4 i t) + 2 i d2 D2 e^(4 i t) +
        8 d1 D1 e^(2 i t) t - 8 i D1 d2 e^(2 i t) t + 8 i d1 D2 e^(2 i t) t + 8 d2 D2 e^(2 i t) t - i c2 C2
          (-1 + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + C1 c2 (1 + 2 e^(i t) - 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t)) + c1^2 (-i C2
          (-1 + 4 e^(i t) + 4 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + C1 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t)) +
      2 c1 (-d1 D1 - i D1 d2 - i d1 D2 + d2 D2 + 2 d1 D1 e^(i t) + 4 i d1 D2 e^(i t) - 2 d2 D2 e^(i t) -
        2 d1 D1 e^(3 i t) + 4 i d1 D2 e^(3 i t) + 2 d2 D2 e^(3 i t) - d1 D1 e^(4 i t) + i D1 d2 e^(4 i t) + i d1 D2 e^(4 i t) +
        d2 D2 e^(4 i t) - 4 i d1 D1 e^(2 i t) t - 4 D1 d2 e^(2 i t) t + 4 d1 D2 e^(2 i t) t - 4 i d2 D2 e^(2 i t) t -
        c2 C2 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + C1 c2 (i - i e^(4 i t) + 4 e^(2 i t) t))) +
    B (2 c2 C2 d1 + d1^2 D1 + 2 i c2 C2 d2 + 2 i d1 D1 d2 - D1 d2^2 + i d1^2 D2 - 2 d1 d2 D2 -
      i d2^2 D2 - 4 c2 C2 d1 e^(i t) - 2 d1^2 D1 e^(i t) - 2 D1 d2^2 e^(i t) - 4 i d1^2 D2 e^(i t) +
      4 d1 d2 D2 e^(i t) + 4 c2 C2 d1 e^(3 i t) + 2 d1^2 D1 e^(3 i t) + 2 D1 d2^2 e^(3 i t) - 4 i d1^2 D2 e^(3 i t) -
      4 d1 d2 D2 e^(3 i t) + 2 c2 C2 d1 e^(4 i t) + d1^2 D1 e^(4 i t) - 2 i c2 C2 d2 e^(4 i t) -
      2 i d1 D1 d2 e^(4 i t) - D1 d2^2 e^(4 i t) - i d1^2 D2 e^(4 i t) - 2 d1 d2 D2 e^(4 i t) + i d2^2 D2 e^(4 i t) -
      8 i c2 C2 d1 e^(2 i t) t + 4 i d1^2 D1 e^(2 i t) t - 8 c2 C2 d2 e^(2 i t) t + 8 d1 D1 d2 e^(2 i t) t -
      4 i D1 d2^2 e^(2 i t) t - 4 d1^2 D2 e^(2 i t) t + 8 i d1 d2 D2 e^(2 i t) t + 4 d2^2 D2 e^(2 i t) t +
      2 C1 c2 (i d1 (-1 + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t) + d2 (1 + 2 e^(i t) - 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t)) -
      2 c1 (-C2 d2 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) -
        i C2 d1 (-1 + 4 e^(i t) + 4 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + C1 d1 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) +
          4 i e^(2 i t) t) + C1 d2 (i - i e^(4 i t) + 4 e^(2 i t) t)))) Sin[t/2] - e^(i t/2) C[1] Sin[t/2]
```

Out[•]= $e^{\frac{i t}{2}}$

```
  (1/16 i e^(-i t) (2 a c1^2 C1 + 2 a C1 c2^2 + 4 i a c1^2 C2 - 4 a c1 c2 C2 + 2 B c1 C1 d1 + 4 i B c1 C2 d1 - 2 B
```

$$
\begin{aligned}
&c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\\
&D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,B\,d1^2\,D2 +\\
&4\,a\,c1\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G\Big) -\\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\Big(2\,a\,c1^2\,C1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 + 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 -\\
&2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 + 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 +\\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 - 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -\\
&2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 -\\
&2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 + i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 +\\
&4\,a\,c2\,d1\,D2 - i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 +\\
&2\,C1\,d1^2\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,G + 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\Big) +\\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\Big(2\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 2\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 +\\
&2\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 -\\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -\\
&2\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 4\,a\,c2\,D1\,d2 +\\
&2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 - 2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 +\\
&4\,a\,c2\,d1\,D2 + i\,B\,d1^2\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 - i\,B\,d2^2\,D2 +\\
&2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 2\,C1\,d2^2\,G + 2\,i\,C2\,d2^2\,G\Big) -\\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\Big(2\,a\,c1^2\,C1 + 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 - 4\,a\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,a\,c2^2\,C2 +\\
&2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + 4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 -\\
&4\,a\,c1\,d1\,D1 - 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 + 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 6\,B\,C1\,c2\,d2 - 2\,B\,c1\,C2\,d2 -\\
&4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 -\\
&2\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,a\,c2\,d1\,D2 + 4\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + 2\,B\,d1\,d2\,D2 +\\
&2\,i\,B\,d2^2\,D2 + 2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G - 4\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\Big) -\\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\Big(2\,a\,c1^2\,C1 - 8\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 6\,a\,C1\,c2^2 + 8\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 -\\
&4\,i\,a\,c2^2\,C2 + 2\,B\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 8\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 -\\
&4\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - 3\,b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 + 8\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - B\,d1^2\,D1 - 4\,i\,B\,c1\,C1\,d2 -\\
&6\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 4\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 12\,a\,c2\,D1\,d2 +\\
&4\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,D1\,d2^2 + 4\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 2\,i\,b\,c2^2\,D2 - 16\,i\,a\,c1\,d1\,D2 -\\
&12\,a\,c2\,d1\,D2 - 4\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,B\,d2^2\,D2 +\\
&2\,C1\,d1^2\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,G - 8\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G - 6\,C1\,d2^2\,G - 4\,i\,C2\,d2^2\,G\Big) +\\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\Big(2\,a\,c1^2\,C1 + 2\,a\,C1\,c2^2 + 4\,i\,a\,c1^2\,C2 + 12\,a\,c1\,c2\,C2 - 8\,i\,a\,c2^2\,C2 +\\
&2\,B\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 6\,B\,c2\,C2\,d1 + b\,c1^2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - 4\,a\,c1\,d1\,D1 -\\
&B\,d1^2\,D1 + 2\,B\,C1\,c2\,d2 + 6\,B\,c1\,C2\,d2 - 8\,i\,B\,c2\,C2\,d2 - 4\,a\,c2\,D1\,d2 - B\,D1\,d2^2 +\\
&2\,i\,b\,c1^2\,D2 + 6\,b\,c1\,c2\,D2 - 4\,i\,b\,c2^2\,D2 - 8\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 12\,a\,c2\,d1\,D2 -\\
&2\,i\,B\,d1^2\,D2 - 12\,a\,c1\,d2\,D2 + 16\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 6\,B\,d1\,d2\,D2 + 4\,i\,B\,d2^2\,D2 +\\
&2\,C1\,d1^2\,G + 4\,i\,C2\,d1^2\,G + 12\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G - 8\,i\,C2\,d2^2\,G\Big) +\\
&\frac{1}{16}\Big(4\,a\,c1^2\,C1 - 12\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 + 10\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 2\,i\,a\,c2^2\,C2 +\\
&4\,B\,c1\,C1\,d1 - 6\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + 10\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 6\,i\,b\,c1\,c2\,D1 -\\
&2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 12\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 6\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 +\\
&4\,B\,c1\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 6\,i\,B\,d1\,D1\,d2 +
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&2\,B\,D1\,d2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - i\,b\,c2^2\,D2 - 20\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 - \\
&5\,i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G + \\
&10\,i\,C2\,d1^2\,G - 12\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,G\Big)\,t + \\
&\frac{1}{16}\Big(4\,a\,c1^2\,C1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,c2 - 4\,a\,C1\,c2^2 - 2\,i\,a\,c1^2\,C2 + 8\,a\,c1\,c2\,C2 - 6\,i\,a\,c2^2\,C2 + \\
&4\,B\,c1\,C1\,d1 - 2\,i\,B\,C1\,c2\,d1 - 2\,i\,B\,c1\,C2\,d1 + 4\,B\,c2\,C2\,d1 + 2\,b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 - \\
&2\,b\,c2^2\,D1 - 8\,a\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - 2\,B\,d1^2\,D1 - 2\,i\,B\,c1\,C1\,d2 - 4\,B\,C1\,c2\,d2 + \\
&4\,B\,c1\,C2\,d2 - 6\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c1\,D1\,d2 + 8\,a\,c2\,D1\,d2 + 2\,i\,B\,d1\,D1\,d2 + \\
&2\,B\,D1\,d2^2 - i\,b\,c1^2\,D2 + 4\,b\,c1\,c2\,D2 - 3\,i\,b\,c2^2\,D2 + 4\,i\,a\,c1\,d1\,D2 - 8\,a\,c2\,d1\,D2 + \\
&i\,B\,d1^2\,D2 - 8\,a\,c1\,d2\,D2 + 12\,i\,a\,c2\,d2\,D2 - 4\,B\,d1\,d2\,D2 + 3\,i\,B\,d2^2\,D2 + 4\,C1\,d1^2\,G - \\
&2\,i\,C2\,d1^2\,G - 4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,G - 4\,C1\,d2^2\,G - 6\,i\,C2\,d2^2\,G\Big)\,t\Big)\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] + \\
&e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] - \frac{1}{16}\,e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\Big(-b\,c1^2\,D1 - 2\,i\,b\,c1\,c2\,D1 + b\,c2^2\,D1 - i\,b\,c1^2\,D2 + \\
&2\,b\,c1\,c2\,D2 + i\,b\,c2^2\,D2 + 2\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t} + \\
&2\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t} - \\
&4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t} - 2\,b\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} - \\
&2\,b\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + \\
&4\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t} - b\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + \\
&2\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t} + b\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + \\
&i\,b\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t} - \\
&i\,b\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 2\,C1\,d1^2\,G - 2\,i\,C2\,d1^2\,G - \\
&4\,i\,C1\,d1\,d2\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,G + 2\,C1\,d2^2\,G + \\
&2\,i\,C2\,d2^2\,G + 4\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G + 8\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G - \\
&8\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G + 4\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G - 4\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + \\
&8\,i\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t}\,G + 8\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t}\,G - \\
&4\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}\,G - 2\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + 2\,i\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t}\,G + \\
&4\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + 4\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t}\,G + \\
&2\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 2\,i\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t}\,G - 4\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&8\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&4\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&4\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + 8\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - \\
&16\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 16\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t + \\
&8\,i\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - 8\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G\,t - \\
&2\,a\,\Big(-c2\,\Big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - \\
&\quad 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\quad 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - i\,c2\,C2 \\
&\quad \Big(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\Big) + C1\,c2\,\Big(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\Big)\Big) + c1^2\,\Big(-i\,C2 \\
&\quad \Big(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\Big) + C1\,\Big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\Big)\Big) + \\
&\quad 2\,c1\,\Big(-d1\,D1 - i\,D1\,d2 - i\,d1\,D2 + d2\,D2 + 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} - \\
&\quad 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - d1\,D1\,e^{4\,i\,t} + i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\quad d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\quad c2\,C2\,\Big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\Big) + C1\,c2\,\Big(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\Big)\Big)\Big) + \\
&\quad B\,\Big(2\,c2\,C2\,d1 + d1^2\,D1 + 2\,i\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,d1\,D1\,d2 - D1\,d2^2 + i\,d1^2\,D2 - 2\,d1\,d2\,D2 - \\
&\quad i\,d2^2\,D2 - 4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} - 2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} - 2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} +
\end{aligned}
$$

$$4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}+4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t}+2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}+2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t}-4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}-$$
$$4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t}+2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t}+d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}-2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t}-$$
$$2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t}-D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t}-i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t}+i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}-$$
$$8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t-8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t-$$
$$4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t-4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t+$$
$$2\,C1\,c2\left(i\,d1\left(-1+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+d2\left(1+2\,e^{i\,t}-2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)-$$
$$2\,c1\left(-C2\,d2\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)-\right.$$
$$i\,C2\,d1\left(-1+4\,e^{i\,t}+4\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}-4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,d1\left(1-2\,e^{i\,t}+2\,e^{3\,i\,t}+e^{4\,i\,t}+\right.$$
$$\left.\left.\left.4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)+C1\,d2\left(i-i\,e^{4\,i\,t}+4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\right)\right)\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]-e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]$$

In[•]:= **TrigReduce[%263]**

Out[•]= %263

In[•]:= **p23temp :=** $\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1+\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2+\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2-\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2+$
$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1+\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1-\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1+\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1+$
$\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{3}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2-$
$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d2-\frac{1}{4}\,a\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2-\frac{1}{8}\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{3}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2-$
$\frac{3}{16}\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{16}\,b\,c2^2\,D2+\frac{3}{4}\,a\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2+\frac{3}{16}\,B\,d1^2\,D2+$
$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{-i\,t}+$
$\frac{1}{2}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2^2\,C2\,e^{-i\,t}-$
$\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{-i\,t}-$
$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{-i\,t}-$
$\frac{1}{2}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{-i\,t}+$
$\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-$
$\frac{1}{4}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c2^2\,D2\,e^{-i\,t}-$
$\frac{1}{2}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1^2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+$
$\frac{1}{2}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,d2^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}+$
$\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-$
$\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}+$
$\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-$

$$\frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{8} i\, B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} - \frac{3}{16} i\, B\, D1\, d2^2\, e^{i t} + \frac{3}{16} b\, c1^2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t} +$$
$$\frac{1}{16} b\, c2^2\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{16} B\, d1^2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{4} a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{16} B\, d2^2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, C1\, d1^2\, G - \frac{3}{8} C2\, d1^2\, G +$$
$$\frac{1}{4} C1\, d1\, d2\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} i\, C1\, d2^2\, G - \frac{1}{8} C2\, d2^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1^2\, e^{-i t} G + \frac{1}{4} C2\, d1^2\, e^{-i t} G +$$
$$\frac{1}{2} C1\, d1\, d2\, e^{-i t} G + \frac{1}{2} i\, C2\, d1\, d2\, e^{-i t} G + \frac{1}{4} i\, C1\, d2^2\, e^{-i t} G - \frac{1}{4} C2\, d2^2\, e^{-i t} G + \frac{1}{8} i\, C1\, d1^2\, e^{i t} G +$$
$$\frac{3}{8} C2\, d1^2\, e^{i t} G - \frac{1}{4} C1\, d1\, d2\, e^{i t} G - \frac{1}{4} i\, C2\, d1\, d2\, e^{i t} G + \frac{3}{8} i\, C1\, d2^2\, e^{i t} G + \frac{1}{8} C2\, d2^2\, e^{i t} G +$$
$$\frac{1}{2} a\, c1^2\, C1\, e^{i t} t - i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{i t} t - \frac{1}{2} a\, C1\, c2^2\, e^{i t} t + \frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{i t} t + a\, c1\, c2\, C2\, e^{i t} t -$$
$$\frac{1}{2} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{i t} t + \frac{1}{2} B\, c1\, C1\, d1\, e^{i t} t - \frac{1}{2} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{i t} t + \frac{1}{2} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{i t} t +$$
$$\frac{1}{2} B\, c2\, C2\, d1\, e^{i t} t + \frac{1}{4} b\, c1^2\, D1\, e^{i t} t - \frac{1}{2} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{i t} t - \frac{1}{4} b\, c2^2\, D1\, e^{i t} t - a\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} t +$$
$$i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} t - \frac{1}{4} B\, d1^2\, D1\, e^{i t} t - \frac{1}{2} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} t - \frac{1}{2} B\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} t +$$
$$\frac{1}{2} B\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} t - \frac{1}{2} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} t + i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} t + a\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} t +$$
$$\frac{1}{2} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} t + \frac{1}{4} B\, D1\, d2^2\, e^{i t} t + \frac{1}{4} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{i t} t + \frac{1}{2} b\, c1\, c2\, D2\, e^{i t} t -$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{i t} t - i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} t - a\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} t - \frac{1}{4} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{i t} t - a\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} t +$$
$$i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} t - \frac{1}{2} B\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} t + \frac{1}{4} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{i t} t + \frac{1}{2} C1\, d1^2\, e^{i t} G\, t +$$
$$\frac{1}{2} i\, C2\, d1^2\, e^{i t} G\, t - i\, C1\, d1\, d2\, e^{i t} G\, t + C2\, d1\, d2\, e^{i t} G\, t - \frac{1}{2} C1\, d2^2\, e^{i t} G\, t - \frac{1}{2} i\, C2\, d2^2\, e^{i t} G\, t$$

In[•]:=
```
p23temp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]=
$$i\, B\, c - i\, a\, e^{i t} - 2\, i\, c^2\, e^{-i t} G + \frac{1}{2} i\, B\, c^2\, k - 2\, i\, a\, c\, e^{i t} k + 4\, a\, e^{i t} t$$

In[•]:=
```
p23temp
```

Out[•]=
$$\frac{1}{8} i\, a\, c1^2\, C1 + \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{8} i\, a\, C1\, c2^2 - \frac{3}{8} a\, c1^2\, C2 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, c2\, C2 - \frac{1}{8} a\, c2^2\, C2 +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d1 + \frac{1}{8} B\, C1\, c2\, d1 - \frac{3}{8} B\, c1\, C2\, d1 - \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d1 + \frac{1}{16} i\, b\, c1^2\, D1 + \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D1 +$$
$$\frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, D1 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, d1\, D1 - \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D1 - \frac{1}{16} i\, B\, d1^2\, D1 + \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d2 + \frac{3}{8} i\, B\, C1\, c2\, d2 -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, c1\, C2\, d2 - \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d2 - \frac{1}{4} a\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, D1\, d2 - \frac{1}{8} B\, d1\, D1\, d2 - \frac{3}{16} i\, B\, D1\, d2^2 -$$
$$\frac{3}{16} b\, c1^2\, D2 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D2 - \frac{1}{16} b\, c2^2\, D2 + \frac{3}{4} a\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D2 + \frac{3}{16} B\, d1^2\, D2 +$$

$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2^2\,C2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c2^2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1^2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,d2^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,C1\,d1^2\,G-\frac{3}{8}\,C2\,d1^2\,G+\frac{1}{4}\,C1\,d1\,d2\,G-\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{3}{8}\,i\,C1\,d2^2\,G-$$
$$\frac{1}{8}\,C2\,d2^2\,G-\frac{1}{4}\,i\,C1\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,C2\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,C1\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,C1\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,C2\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}\,t+a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t+$$
$$i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t+a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t+$$

$$\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t-a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t-i\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t+C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t-\frac{1}{2}\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t-\frac{1}{2}\,i\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

In[•]:=
```
Collect[p23temp, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=
$$\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1+\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2+\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2-\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2+$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1+\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1-\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1+\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1+$$
$$\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{3}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d2-\frac{1}{4}\,a\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2-\frac{1}{8}\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{3}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2-$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c1^2\,D2-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{16}\,b\,c2^2\,D2+\frac{3}{4}\,a\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2+\frac{3}{16}\,B\,d1^2\,D2+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2^2\,C2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c2^2\,D2\,e^{-i\,t}-$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1^2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{-i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,d2^2\,D2\,e^{-i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{16}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}+$$

$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,C1\,d1^2\,G-\frac{3}{8}\,C2\,d1^2\,G+\frac{1}{4}\,C1\,d1\,d2\,G-\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{3}{8}\,i\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{8}\,C2\,d2^2\,G-\frac{1}{4}\,i\,C1\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,C2\,d1^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,C1\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{2}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{4}\,i\,C1\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,C2\,d2^2\,e^{-i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G+\frac{3}{8}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G+\frac{1}{8}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G+e^{i\,t}\left(\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C1-i\,a\,c1\,C1\,c2-\frac{1}{2}\,a\,C1\,c2^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C2+a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2^2\,C2+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d1+\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D1-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D1-a\,c1\,d1\,D1+i\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d2-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d2+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d2+i\,a\,c1\,D1\,d2+a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,D1\,d2+\frac{1}{4}\,B\,D1\,d2^2+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D2+\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D2-i\,a\,c1\,d1\,D2-a\,c2\,d1\,D2-\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D2-a\,c1\,d2\,D2+i\,a\,c2\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,i\,B\,d2^2\,D2+\frac{1}{2}\,C1\,d1^2\,G+\frac{1}{2}\,i\,C2\,d1^2\,G-i\,C1\,d1\,d2\,G+C2\,d1\,d2\,G-\frac{1}{2}\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{2}\,i\,C2\,d2^2\,G\right)t$$

In[•]:=

$$\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C1-i\,a\,c1\,C1\,c2-\frac{1}{2}\,a\,C1\,c2^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C2+a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,a\,c2^2\,C2+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d1-\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d1+\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D1-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D1-a\,c1\,d1\,D1+i\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d2-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d2+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d2-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d2+i\,a\,c1\,D1\,d2+a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,D1\,d2+\frac{1}{4}\,B\,D1\,d2^2+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D2+\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D2-\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D2-i\,a\,c1\,d1\,D2-a\,c2\,d1\,D2-\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D2-a\,c1\,d2\,D2+i\,a\,c2\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,B\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{4}\,i\,B\,d2^2\,D2+\frac{1}{2}\,C1\,d1^2\,G+\frac{1}{2}\,i\,C2\,d1^2\,G-i\,C1\,d1\,d2\,G+C2\,d1\,d2\,G-\frac{1}{2}\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{2}\,i\,C2\,d2^2\,G$$

Out[•]=
$$\frac{1}{2} a\, c1^2\, C1 - i\, a\, c1\, C1\, c2 - \frac{1}{2} a\, C1\, c2^2 + \frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C2 + a\, c1\, c2\, C2 - \frac{1}{2} i\, a\, c2^2\, C2 + \frac{1}{2} B\, c1\, C1\, d1 - \frac{1}{2} i\, B\, C1\, c2\, d1 + \frac{1}{2} i\, B\, c1\, C2\, d1 + \frac{1}{2} B\, c2\, C2\, d1 + \frac{1}{4} b\, c1^2\, D1 - \frac{1}{2} i\, b\, c1\, c2\, D1 - \frac{1}{4} b\, c2^2\, D1 - a\, c1\, d1\, D1 + i\, a\, c2\, d1\, D1 - \frac{1}{4} B\, d1^2\, D1 - \frac{1}{2} i\, B\, c1\, C1\, d2 - \frac{1}{2} B\, C1\, c2\, d2 + \frac{1}{2} B\, c1\, C2\, d2 - \frac{1}{2} i\, B\, c2\, C2\, d2 + i\, a\, c1\, D1\, d2 + a\, c2\, D1\, d2 + \frac{1}{2} i\, B\, d1\, D1\, d2 + \frac{1}{4} B\, D1\, d2^2 + \frac{1}{4} i\, b\, c1^2\, D2 + \frac{1}{2} b\, c1\, c2\, D2 - \frac{1}{4} i\, b\, c2^2\, D2 - i\, a\, c1\, d1\, D2 - a\, c2\, d1\, D2 - \frac{1}{4} i\, B\, d1^2\, D2 - a\, c1\, d2\, D2 + i\, a\, c2\, d2\, D2 - \frac{1}{2} B\, d1\, d2\, D2 + \frac{1}{4} i\, B\, d2^2\, D2 + \frac{1}{2} C1\, d1^2\, G + \frac{1}{2} i\, C2\, d1^2\, G - i\, C1\, d1\, d2\, G + C2\, d1\, d2\, G - \frac{1}{2} C1\, d2^2\, G - \frac{1}{2} i\, C2\, d2^2\, G$$

In[•]:=
```
% /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]=
$$4\, a$$

In[•]:=
```
z3st
```

Out[•]=
$$\left(\frac{d1}{2} + \frac{i\, d2}{2} + \left(\frac{d1}{2} - \frac{i\, d2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + s^3\, z33$$

In[•]:=
```
dz3
```

Out[•]=
$$2\left(\frac{p3}{4} - \frac{1}{2} b\, p2\, z2\, Z2 + a\, p3\, z2\, Z2 - \frac{1}{4} i\, b\, z2^2\, Z2 + \frac{i\, z3}{4} + a\, p2\, Z2\, z3 + \frac{1}{2} B\, p3\, Z2\, z3 + i\, a\, z2\, Z2\, z3 + \frac{1}{4} i\, B\, Z2\, z3^2 - g\, p2\, z2\, Z3 + \frac{1}{2} b\, p3\, z2\, Z3 - \frac{1}{2} i\, g\, z2^2\, Z3 + \frac{1}{2} b\, p2\, z3\, Z3 - a\, p3\, z3\, Z3 + \frac{1}{2} i\, b\, z2\, z3\, Z3 - \frac{1}{2} i\, a\, z3^2\, Z3\right)$$

In[•]:=
```
dz3 /. {z2 → z2st, Z2 → Z2st, p2 → p2st,
  P2 → P2st, z3 → z3st, Z3 → Z3st, p3 → p3st, P3 → P3st}
```

Out[•]=
$$2\left(\frac{1}{4}\left(\left(-\frac{i\, d1}{2} + \frac{d2}{2} + \left(\frac{i\, d1}{2} + \frac{d2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + p33\, s^3\right) - \frac{1}{2} b \left(\left(-\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2} + \left(\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + p23\, s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + s^3\, z23\right) \left(\left(\frac{C1}{2} - \frac{i\, C2}{2} + \left(\frac{C1}{2} + \frac{i\, C2}{2}\right) e^{-i\, t}\right) s + s^3\, Z23\right) + a \left(\left(-\frac{i\, d1}{2} + \frac{d2}{2} + \left(\frac{i\, d1}{2} + \frac{d2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + p33\, s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + s^3\, z23\right) \left(\left(\frac{C1}{2} - \frac{i\, C2}{2} + \left(\frac{C1}{2} + \frac{i\, C2}{2}\right) e^{-i\, t}\right) s + s^3\, Z23\right) - \frac{1}{4} i\, b \left(\left(\frac{c1}{2} + \frac{i\, c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\, c2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + s^3\, z23\right)^2 \left(\left(\frac{C1}{2} - \frac{i\, C2}{2} + \left(\frac{C1}{2} + \frac{i\, C2}{2}\right) e^{-i\, t}\right) s + s^3\, Z23\right) + \frac{1}{4} i \left(\left(\frac{d1}{2} + \frac{i\, d2}{2} + \left(\frac{d1}{2} - \frac{i\, d2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + s^3\, z33\right) + a \left(\left(-\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2} + \left(\frac{i\, c1}{2} + \frac{c2}{2}\right) e^{i\, t}\right) s + p23\, s^3\right)\right)$$

$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+i\,a\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{4}i\,B\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2-g\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}b\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-\frac{1}{2}i\,g$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)^2\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}b\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-a\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}i\,b\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-\frac{1}{2}i\,a$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)\Bigg)$$

In[•]:=
```
Expand[%273]
```

Out[•]= %273

In[•]:=
```
Collect[%, s]
```

Out[•]= %273

In[•]:=
```
dp3 /. {z2 → z2st, Z2 → Z2st, p2 → p2st,
   P2 → P2st, z3 → z3st, Z3 → Z3st, p3 → p3st, P3 → P3st}
```

Out[•]=
$$-2\left(-\frac{1}{4}i\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)-\right.$$
$$\frac{1}{2}b\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)+$$

$$a \left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P23\,s^3\right) \left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)-g \left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P33\,s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,b \left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P33\,s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b \left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)^2-\frac{1}{2}\,i\,g$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P33\,s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)^2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b \left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p23\,s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+s^3\,Z23\right)-$$
$$i\,a \left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p33\,s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+s^3\,Z23\right)+$$
$$\frac{1}{4}\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z33\right)+a \left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P23\,s^3\right) \left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,B \left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p33\,s^3\right) \left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,b \left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P33\,s^3\right) \left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z33\right)-$$
$$a \left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+p33\,s^3\right) \left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z33\right)+$$
$$i\,a \left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P23\,s^3\right) \left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}\right) s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b \left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right) e^{-i\,t}\right) s+P33\,s^3\right)$$

$$\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-$$
$$i\,a\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{C1}{2}-\frac{i\,C2}{2}+\left(\frac{C1}{2}+\frac{i\,C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z23\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\left(\left(\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}+\left(-\frac{i\,C1}{2}+\frac{C2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P23\,s^3\right)$$
$$\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2-\frac{1}{2}\,i\,a$$
$$\left(\left(\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}+\left(-\frac{i\,D1}{2}+\frac{D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+P33\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)^2+$$
$$i\,g\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\left(\left(-\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}+\left(\frac{i\,c1}{2}+\frac{c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p23\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)+$$
$$i\,a\left(\left(-\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}+\left(\frac{i\,d1}{2}+\frac{d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+p33\,s^3\right)\left(\left(\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z33\right)$$
$$\left(\left(\frac{D1}{2}-\frac{i\,D2}{2}+\left(\frac{D1}{2}+\frac{i\,D2}{2}\right)e^{-i\,t}\right)s+s^3\,Z33\right)\Bigg)$$

In[•]:= **Expand[%276]**

Out[•]= %276

In[•]:= **Collect[%, s]**

Out[•]= %276

In[•]:=
```
DSolve[{l'[t] == -1/16 i b c1^2 C1 - 1/8 b c1 C1 c2 - 3/16 i b C1 c2^2 + 3/16 b c1^2 C2 + 1/8 i b c1 c2 C2 +
    1/16 b c2^2 C2 + 1/4 i a c1 C1 d1 + 1/4 a C1 c2 d1 - 3/4 a c1 C2 d1 - 1/4 i a c2 C2 d1 + 1/16 i B C1 d1^2 -
    3/16 B C2 d1^2 + 1/8 i b c1 d1 D1 + 1/8 b c2 d1 D1 - 1/8 i a d1^2 D1 + 1/4 a c1 C1 d2 + 3/4 i a C1 c2 d2 -
    1/4 i a c1 C2 d2 - 1/4 a c2 C2 d2 + 1/8 B C1 d1 d2 - 1/8 i B C2 d1 d2 + 1/8 b c1 D1 d2 + 3/8 i b c2 D1 d2 -
```

$$\frac{1}{4} a\, d1\, D1\, d2 + \frac{3}{16} i\, B\, C1\, d2^2 - \frac{1}{16} B\, C2\, d2^2 - \frac{3}{8} i\, a\, D1\, d2^2 - \frac{3}{8} b\, c1\, d1\, D2 - \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d1\, D2 +$$
$$\frac{3}{8} a\, d1^2\, D2 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, d2\, D2 - \frac{1}{8} b\, c2\, d2\, D2 + \frac{1}{4} i\, a\, d1\, d2\, D2 + \frac{1}{8} a\, d2^2\, D2 + \frac{1}{16} i\, b\, c1^2\, C1\, e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, C1\, c2\, e^{-i t} - \frac{1}{16} i\, b\, C1\, c2^2\, e^{-i t} - \frac{1}{16} b\, c1^2\, C2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, C2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{16} b\, c2^2\, C2\, e^{-i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, d1\, e^{-i t} + \frac{1}{4} a\, C1\, c2\, d1\, e^{-i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, C2\, d1\, e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c2\, C2\, d1\, e^{-i t} - \frac{1}{16} i\, B\, C1\, d1^2\, e^{-i t} + \frac{1}{16} B\, C2\, d1^2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, d1\, D1\, e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D1\, e^{-i t} + \frac{1}{8} i\, a\, d1^2\, D1\, e^{-i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{4} i\, a\, C1\, c2\, d2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c1\, C2\, d2\, e^{-i t} - \frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} B\, C1\, d1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} i\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, D1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c2\, D1\, d2\, e^{-i t} - \frac{1}{4} a\, d1\, D1\, d2\, e^{-i t} + \frac{1}{16} i\, B\, C1\, d2^2\, e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{16} B\, C2\, d2^2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} i\, a\, D1\, d2^2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} b\, c1\, d1\, D2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d1\, D2\, e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{8} a\, d1^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{1}{8} b\, c2\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{1}{4} i\, a\, d1\, d2\, D2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{8} a\, d2^2\, D2\, e^{-i t} - \frac{5}{16} i\, b\, c1^2\, C1\, e^{i t} - \frac{3}{8} b\, c1\, C1\, c2\, e^{i t} + \frac{1}{16} i\, b\, C1\, c2^2\, e^{i t} + \frac{1}{16} b\, c1^2\, C2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c1\, c2\, C2\, e^{i t} - \frac{5}{16} b\, c2^2\, C2\, e^{i t} + \frac{5}{4} i\, a\, c1\, C1\, d1\, e^{i t} + \frac{3}{4} a\, C1\, c2\, d1\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, C2\, d1\, e^{i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c2\, C2\, d1\, e^{i t} + \frac{5}{16} i\, B\, C1\, d1^2\, e^{i t} - \frac{1}{16} B\, C2\, d1^2\, e^{i t} +$$
$$\frac{5}{8} i\, b\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{3}{8} b\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} - \frac{5}{8} i\, a\, d1^2\, D1\, e^{i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{5}{4} a\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{8} B\, C1\, d1\, d2\, e^{i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{8} b\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} - \frac{3}{4} a\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{16} i\, B\, C1\, d2^2\, e^{i t} + \frac{5}{16} B\, C2\, d2^2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, a\, D1\, d2^2\, e^{i t} - \frac{1}{8} b\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{8} i\, b\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} +$$
$$\frac{1}{8} a\, d1^2\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{8} i\, b\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{5}{8} b\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{4} i\, a\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{5}{8} a\, d2^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, C1\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} b\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} i\, b\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} b\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} b\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{4} a\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} i\, B\, C1\, d1^2\, e^{2 i t} + \frac{3}{16} B\, C2\, d1^2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} b\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} i\, a\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} a\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} B\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{8} i\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} b\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} i\, b\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{3}{4} a\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} -$$

$$\frac{3}{16} i\, B\, C1\, d2^2\, e^{2 i t} - \frac{3}{16} B\, C2\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} i\, a\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} b\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} a\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} i\, b\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{3}{8} b\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{3}{8} a\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, c1^2\, D1\, g - \frac{1}{4} c1\, c2\, D1\, g - \frac{3}{8} i\, c2^2\, D1\, g +$$
$$\frac{3}{8} c1^2\, D2\, g + \frac{1}{4} i\, c1\, c2\, D2\, g + \frac{1}{8} c2^2\, D2\, g + \frac{1}{8} i\, c1^2\, D1\, e^{-i t}\, g - \frac{1}{4} c1\, c2\, D1\, e^{-i t}\, g -$$
$$\frac{1}{8} i\, c2^2\, D1\, e^{-i t}\, g - \frac{1}{8} c1^2\, D2\, e^{-i t}\, g - \frac{1}{4} i\, c1\, c2\, D2\, e^{-i t}\, g + \frac{1}{8} c2^2\, D2\, e^{-i t}\, g -$$
$$\frac{5}{8} i\, c1^2\, D1\, e^{i t}\, g - \frac{3}{4} c1\, c2\, D1\, e^{i t}\, g + \frac{1}{8} i\, c2^2\, D1\, e^{i t}\, g + \frac{1}{8} c1^2\, D2\, e^{i t}\, g - \frac{3}{4} i\, c1\, c2\, D2\, e^{i t}\, g -$$
$$\frac{5}{8} c2^2\, D2\, e^{i t}\, g - \frac{3}{8} i\, c1^2\, D1\, e^{2 i t}\, g - \frac{3}{4} c1\, c2\, D1\, e^{2 i t}\, g + \frac{3}{8} i\, c2^2\, D1\, e^{2 i t}\, g -$$
$$\frac{3}{8} c1^2\, D2\, e^{2 i t}\, g + \frac{3}{4} i\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t}\, g + \frac{3}{8} c2^2\, D2\, e^{2 i t}\, g + \frac{m[t]}{2} + \frac{i * l[t]}{2},$$

$$m'[t] == \frac{1}{16} b\, c1^2\, C1 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{16} b\, C1\, c2^2 + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, C2 - \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, C2 +$$
$$\frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, C2 - \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d1 + \frac{1}{4} i\, a\, C1\, c2\, d1 - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C2\, d1 + \frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d1 - \frac{1}{16} B\, C1\, d1^2 -$$
$$\frac{3}{16} i\, B\, C2\, d1^2 - \frac{1}{8} b\, c1\, d1\, D1 + \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d1\, D1 + \frac{1}{8} a\, d1^2\, D1 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, d2 - \frac{3}{4} a\, C1\, c2\, d2 +$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, C2\, d2 - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, C2\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, C1\, d1\, d2 + \frac{1}{8} B\, C2\, d1\, d2 + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{8} b\, c2\, D1\, d2 -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, d1\, D1\, d2 - \frac{3}{16} B\, C1\, d2^2 - \frac{1}{16} i\, B\, C2\, d2^2 + \frac{3}{8} a\, D1\, d2^2 - \frac{3}{8} i\, b\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D2 +$$
$$\frac{3}{8} i\, a\, d1^2\, D2 + \frac{1}{8} b\, c1\, d2\, D2 - \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d2\, D2 - \frac{1}{4} a\, d1\, d2\, D2 + \frac{1}{8} i\, a\, d2^2\, D2 - \frac{3}{16} b\, c1^2\, C1\, e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c1\, C1\, c2\, e^{-i t} + \frac{3}{16} b\, C1\, c2^2\, e^{-i t} - \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, C2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} b\, c1\, c2\, C2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, C2\, e^{-i t} + \frac{3}{4} a\, c1\, C1\, d1\, e^{-i t} + \frac{3}{4} i\, a\, C1\, c2\, d1\, e^{-i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C2\, d1\, e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{4} a\, c2\, C2\, d1\, e^{-i t} + \frac{3}{16} B\, C1\, d1^2\, e^{-i t} + \frac{3}{16} i\, B\, C2\, d1^2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} b\, c1\, d1\, D1\, e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c2\, d1\, D1\, e^{-i t} - \frac{3}{8} a\, d1^2\, D1\, e^{-i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} a\, C1\, c2\, d2\, e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{4} a\, c1\, C2\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c2\, C2\, d2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} i\, B\, C1\, d1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} B\, C2\, d1\, d2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, b\, c1\, D1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} b\, c2\, D1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{4} i\, a\, d1\, D1\, d2\, e^{-i t} - \frac{3}{16} B\, C1\, d2^2\, e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{16} i\, B\, C2\, d2^2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} a\, D1\, d2^2\, e^{-i t} + \frac{3}{8} i\, b\, c1\, d1\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} b\, c2\, d1\, D2\, e^{-i t} -$$
$$\frac{3}{8} i\, a\, d1^2\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} b\, c1\, d2\, D2\, e^{-i t} - \frac{3}{8} i\, b\, c2\, d2\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{4} a\, d1\, d2\, D2\, e^{-i t} +$$
$$\frac{3}{8} i\, a\, d2^2\, D2\, e^{-i t} + \frac{3}{16} b\, c1^2\, C1\, e^{i t} - \frac{5}{8} i\, b\, c1\, C1\, c2\, e^{i t} - \frac{7}{16} b\, C1\, c2^2\, e^{i t} + \frac{7}{16} i\, b\, c1^2\, C2\, e^{i t} +$$

$$\frac{5}{8} b\, c1\, c2\, C2\, e^{i t} - \frac{3}{16} i\, b\, c2^2\, C2\, e^{i t} - \frac{3}{4} a\, c1\, C1\, d1\, e^{i t} + \frac{5}{4} i\, a\, C1\, c2\, d1\, e^{i t} -$$
$$\frac{7}{4} i\, a\, c1\, C2\, d1\, e^{i t} - \frac{5}{4} a\, c2\, C2\, d1\, e^{i t} - \frac{3}{16} B\, C1\, d1^2\, e^{i t} - \frac{7}{16} i\, B\, C2\, d1^2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} b\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{5}{8} i\, b\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{3}{8} a\, d1^2\, D1\, e^{i t} + \frac{5}{4} i\, a\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} +$$
$$\frac{7}{4} a\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} - \frac{5}{4} a\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{4} i\, a\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{5}{8} i\, B\, C1\, d1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{5}{8} B\, C2\, d1\, d2\, e^{i t} + \frac{5}{8} i\, b\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{7}{8} b\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} - \frac{5}{4} i\, a\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} +$$
$$\frac{7}{16} B\, C1\, d2^2\, e^{i t} + \frac{3}{16} i\, B\, C2\, d2^2\, e^{i t} - \frac{7}{8} a\, D1\, d2^2\, e^{i t} - \frac{7}{8} i\, b\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{5}{8} b\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} +$$
$$\frac{7}{8} i\, a\, d1^2\, D2\, e^{i t} - \frac{5}{8} b\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{8} i\, b\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{5}{4} a\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, a\, d2^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{16} b\, c1^2\, C1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{1}{16} b\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{16} i\, b\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, a\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{16} B\, C1\, d1^2\, e^{2 i t} - \frac{1}{16} i\, B\, C2\, d1^2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} a\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} a\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} a\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, B\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} B\, C2\, d1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} b\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, a\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{16} B\, C1\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{16} i\, B\, C2\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} a\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, a\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} b\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} a\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, a\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} c1^2\, D1\, g - \frac{1}{4} i\, c1\, c2\, D1\, g + \frac{3}{8} c2^2\, D1\, g +$$
$$\frac{3}{8} i\, c1^2\, D2\, g - \frac{1}{4} c1\, c2\, D2\, g + \frac{1}{8} i\, c2^2\, D2\, g - \frac{3}{8} c1^2\, D1\, e^{-i t}\, g - \frac{3}{4} i\, c1\, c2\, D1\, e^{-i t}\, g +$$
$$\frac{3}{8} c2^2\, D1\, e^{-i t}\, g - \frac{3}{8} i\, c1^2\, D2\, e^{-i t}\, g + \frac{3}{4} c1\, c2\, D2\, e^{-i t}\, g + \frac{3}{8} i\, c2^2\, D2\, e^{-i t}\, g + \frac{3}{8} c1^2\, D1\, e^{i t}\, g -$$
$$\frac{5}{4} i\, c1\, c2\, D1\, e^{i t}\, g - \frac{7}{8} c2^2\, D1\, e^{i t}\, g + \frac{7}{8} i\, c1^2\, D2\, e^{i t}\, g + \frac{5}{4} c1\, c2\, D2\, e^{i t}\, g - \frac{3}{8} i\, c2^2\, D2\, e^{i t}\, g -$$
$$\frac{1}{8} c1^2\, D1\, e^{2 i t}\, g + \frac{1}{4} i\, c1\, c2\, D1\, e^{2 i t}\, g + \frac{1}{8} c2^2\, D1\, e^{2 i t}\, g + \frac{1}{8} i\, c1^2\, D2\, e^{2 i t}\, g +$$
$$\frac{1}{4} c1\, c2\, D2\, e^{2 i t}\, g - \frac{1}{8} i\, c2^2\, D2\, e^{2 i t}\, g + \frac{i * m[t]}{2} - \frac{l[t]}{2}\Big\}, \{l[t], m[t]\}, t\Big]$$

Out[•]=
$$\Big\{\Big\{l[t] \to \frac{1}{16} e^{-\frac{3 i t}{2}}$$
$$\Big(B\, C1\, d1^2 + i\, B\, C2\, d1^2 + 2\, i\, B\, C1\, d1\, d2 - 2\, B\, C2\, d1\, d2 - B\, C1\, d2^2 - i\, B\, C2\, d2^2 - 2\, B\, C1\, d1^2\, e^{i t} -$$
$$4\, i\, B\, C2\, d1^2\, e^{i t} + 4\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{i t} - 2\, B\, C1\, d2^2\, e^{i t} + 2\, B\, C1\, d1^2\, e^{3 i t} - 4\, i\, B\, C2\, d1^2\, e^{3 i t} -$$
$$4\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{3 i t} + 2\, B\, C1\, d2^2\, e^{3 i t} + B\, C1\, d1^2\, e^{4 i t} - i\, B\, C2\, d1^2\, e^{4 i t} - 2\, i\, B\, C1\, d1\, d2\, e^{4 i t} -$$
$$2\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{4 i t} - B\, C1\, d2^2\, e^{4 i t} + i\, B\, C2\, d2^2\, e^{4 i t} - 2\, c1^2\, D1\, g - 4\, i\, c1\, c2\, D1\, g +$$

$$
\begin{aligned}
&2\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,g + 2\,i\,c2^2\,D2\,g + 4\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + 4\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + \\
&8\,i\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 8\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 4\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g - 4\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g + \\
&8\,i\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g - 2\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&2\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 2\,i\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&4\,i\,B\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,B\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&4\,i\,B\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,B\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&8\,i\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + 8\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 8\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&b\,\Big(2\,c1\,\Big(d1\,D1 + i\,D1\,d2 + i\,d1\,D2 - d2\,D2 - 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} + d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} - d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + c2\,C2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + i\,C1\,c2\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) + \\
&\quad c2\,\Big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - i\,c2\,C2\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,c2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) - \\
&\quad c1^2\,\Big(-i\,C2\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)\Big) + \\
&2\,a\,\Big(-2\,c2\,C2\,d1 - d1^2\,D1 - 2\,i\,c2\,C2\,d2 - 2\,i\,d1\,D1\,d2 + D1\,d2^2 - i\,d1^2\,D2 + 2\,d1\,d2\,D2 + i\,d2^2\,D2 + 4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} + 2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} + 2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t} - 2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} - 2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + 4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t} - d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 2\,C1\,c2\,\left(-d2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + d1\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) + \\
&\quad 2\,c1\,\Big(-C2\,d2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) - i\,C2\,d1\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,d1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + \\
&\qquad C1\,d2\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)\Big)\Big)\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] + \\
&e^{\frac{i\,t}{2}}\,\Big(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 + b\,C1\,c2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,C2 - 2\,b\,c1\,c2\,C2 - 4\,a\,c1\,C1\,d1 - 8\,i\,a\,c1\,C2\,d1 + 4\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - 2\,i\,B\,C2\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,a\,d1^2\,D1 - 4\,a\,C1\,c2\,d2 + 4\,a\,c1\,C2\,d2 + 2\,B\,C2\,d1\,d2 - 2\,b\,c2\,D1\,d2 - B\,C1\,d2^2 + 2\,a\,D1\,d2^2 - 4\,i\,b\,c1\,d1\,D2 + 2\,b\,c2\,d1\,D2 + 4\,i\,a\,d1^2\,D2 + 2\,b\,c1\,d2\,D2 - 4\,a\,d1\,d2\,D2 + 2\,c1^2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g + 4\,i\,c1^2\,D2\,g - 4\,c1\,c2\,D2\,g\right) - \\
&\quad \frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 + 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - b\,C1\,c2^2 + i\,b\,c1^2\,C2 - 2\,b\,c1\,c2\,C2 - i\,b\,c2^2\,C2 - 4\,a\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 + 4\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - i\,B\,C2\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 - 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 2\,a\,d1^2\,D1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 4\,a\,C1\,c2\,d2 + 4\,a\,c1\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 + 2\,B\,C2\,d1\,d2 - 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 2\,b\,c2\,D1\,d2 + 4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 2\,a\,D1\,d2^2 - 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 + 2\,b\,c2\,d1\,D2 + 2\,i\,a\,d1^2\,D2 + 2\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 - 4\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + 2\,c1^2\,D1\,g + 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 2\,c2^2\,D1\,g + 2\,i\,c1^2\,D2\,g - 4\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\right) + \\
&\quad \frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 - 2\,b\,c1\,c2\,C2 +
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 + 4\, \mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 + \\
&\mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 + 4\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 4\, a\, C1\, c2\, d2 + \\
&4\, a\, c1\, C2\, d2 - 4\, \mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 + 2\, \mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
&2\, b\, c2\, D1\, d2 - 4\, \mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + B\, C1\, d2^2 - \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 2\, a\, D1\, d2^2 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 + \\
&2\, b\, c2\, d1\, D2 - 2\, \mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 - 2\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 + 2\, \mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + \\
&2\, c1^2\, D1\, g - 4\, \mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 2\, c2^2\, D1\, g - 2\, \mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g + 2\, \mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) - \\
&\frac{1}{16}\, \mathrm{i}\, e^{-\mathrm{i}\, t}\, \Big(b\, c1^2\, C1 + 4\, \mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - 3\, b\, C1\, c2^2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 - 2\, \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - \\
&4\, a\, c1\, C1\, d1 - 8\, \mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 - 4\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + \\
&2\, a\, d1^2\, D1 - 8\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 12\, a\, C1\, c2\, d2 + 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 8\, \mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 - \\
&4\, \mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - 4\, \mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + 6\, b\, c2\, D1\, d2 + 8\, \mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + 3\, B\, C1\, d2^2 + \\
&2\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 6\, a\, D1\, d2^2 + 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 + 4\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 - \\
&4\, \mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 8\, \mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 6\, c2^2\, D1\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g - 4\, \mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) - \\
&\frac{1}{16}\, \mathrm{i}\, e^{\mathrm{i}\, t}\, \Big(b\, c1^2\, C1 - 4\, \mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - 3\, b\, C1\, c2^2 + 4\, \mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 + 6\, b\, c1\, c2\, C2 - \\
&2\, \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 + 8\, \mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 - 16\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 - 12\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - \\
&4\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 4\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 + 8\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 12\, a\, C1\, c2\, d2 - \\
&12\, a\, c1\, C2\, d2 + 8\, \mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 + 4\, \mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 - 6\, B\, C2\, d1\, d2 + 4\, \mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
&6\, b\, c2\, D1\, d2 - 8\, \mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + 3\, B\, C1\, d2^2 + 2\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 6\, a\, D1\, d2^2 - 8\, \mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 - \\
&6\, b\, c2\, d1\, D2 + 8\, \mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 - 6\, b\, c1\, d2\, D2 + 4\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 + 12\, a\, d1\, d2\, D2 - 4\, \mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + \\
&2\, c1^2\, D1\, g - 8\, \mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 6\, c2^2\, D1\, g + 8\, \mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g + 12\, c1\, c2\, D2\, g - 4\, \mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) + \\
&\frac{1}{16}\, \mathrm{i}\, e^{\mathrm{i}\, t}\, \Big(b\, c1^2\, C1 + b\, C1\, c2^2 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 + 6\, b\, c1\, c2\, C2 - 4\, \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - \\
&4\, a\, c1\, C1\, d1 - 8\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 - 12\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - \\
&2\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\, a\, C1\, c2\, d2 - 12\, a\, c1\, C2\, d2 + 16\, \mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 - \\
&6\, B\, C2\, d1\, d2 - 2\, b\, c2\, D1\, d2 - B\, C1\, d2^2 + 4\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 + 2\, a\, D1\, d2^2 - 4\, \mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 - \\
&6\, b\, c2\, d1\, D2 + 4\, \mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 - 6\, b\, c1\, d2\, D2 + 8\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 + 12\, a\, d1\, d2\, D2 - \\
&8\, \mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 2\, c2^2\, D1\, g + 4\, \mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g + 12\, c1\, c2\, D2\, g - 8\, \mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) + \\
&\frac{1}{16}\, \Big(2\, b\, c1^2\, C1 - 6\, \mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - 2\, b\, C1\, c2^2 + 5\, \mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 + 4\, b\, c1\, c2\, C2 - \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - \\
&8\, a\, c1\, C1\, d1 + 12\, \mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 - 20\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 - 8\, a\, c2\, C2\, d1 - 2\, B\, C1\, d1^2 - 5\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - \\
&4\, b\, c1\, d1\, D1 + 6\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 4\, a\, d1^2\, D1 + 12\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 8\, a\, C1\, c2\, d2 - 8\, a\, c1\, C2\, d2 + \\
&4\, \mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 + 6\, \mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 - 4\, B\, C2\, d1\, d2 + 6\, \mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + 4\, b\, c2\, D1\, d2 - \\
&12\, \mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + 2\, B\, C1\, d2^2 + \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 4\, a\, D1\, d2^2 - 10\, \mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 - 4\, b\, c2\, d1\, D2 + \\
&10\, \mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 - 4\, b\, c1\, d2\, D2 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 + 8\, a\, d1\, d2\, D2 - 2\, \mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + 4\, c1^2\, D1\, g - \\
&12\, \mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 4\, c2^2\, D1\, g + 10\, \mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g + 8\, c1\, c2\, D2\, g - 2\, \mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big)\, t + \\
&\frac{1}{16}\, \Big(2\, b\, c1^2\, C1 - 2\, \mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - 2\, b\, C1\, c2^2 - \mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 + 4\, b\, c1\, c2\, C2 - \\
&3\, \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - 8\, a\, c1\, C1\, d1 + 4\, \mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 - 8\, a\, c2\, C2\, d1 - \\
&2\, B\, C1\, d1^2 + \mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - 4\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 4\, a\, d1^2\, D1 + 4\, \mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + \\
&8\, a\, C1\, c2\, d2 - 8\, a\, c1\, C2\, d2 + 12\, \mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 + 2\, \mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 - 4\, B\, C2\, d1\, d2 + \\
&2\, \mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + 4\, b\, c2\, D1\, d2 - 4\, \mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + 2\, B\, C1\, d2^2 + 3\, \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - \\
&4\, a\, D1\, d2^2 + 2\, \mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 - 4\, b\, c2\, d1\, D2 - 2\, \mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 - 4\, b\, c1\, d2\, D2 + \\
&6\, \mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 + 8\, a\, d1\, d2\, D2 - 6\, \mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + 4\, c1^2\, D1\, g - 4\, \mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 4\, c2^2\, D1\, g - \\
&2\, \mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g + 8\, c1\, c2\, D2\, g - 6\, \mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big)\, t\Big)\, \mathrm{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big] + e^{\frac{\mathrm{i}\, t}{2}}\, C[2]\, \mathrm{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big],
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
m[t] \to e^{\frac{i t}{2}} \Bigg(& \frac{1}{16} i e^{-i t} \big(b\, c1^2\, C1 + b\, C1\, c2^2 + 2\, i\, b\, c1^2\, C2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 - \\
& 8\, i\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\, i\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + \\
& 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\, a\, C1\, c2\, d2 + 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - 2\, b\, c2\, D1\, d2 - B\, C1\, d2^2 + \\
& 2\, a\, D1\, d2^2 - 4\, i\, b\, c1\, d1\, D2 + 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 4\, i\, a\, d1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 - \\
& 4\, a\, d1\, d2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 2\, c2^2\, D1\, g + 4\, i\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g\big) - \\
& \frac{1}{16} i e^{-2 i t} \big(b\, c1^2\, C1 + 2\, i\, b\, c1\, C1\, c2 - b\, C1\, c2^2 + i\, b\, c1^2\, C2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 - \\
& i\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 - 4\, i\, a\, C1\, c2\, d1 - 4\, i\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - \\
& i\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 - 2\, i\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\, i\, a\, c1\, C1\, d2 + 4\, a\, C1\, c2\, d2 + \\
& 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 4\, i\, a\, c2\, C2\, d2 - 2\, i\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - 2\, i\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
& 2\, b\, c2\, D1\, d2 + 4\, i\, a\, d1\, D1\, d2 + B\, C1\, d2^2 + i\, B\, C2\, d2^2 - 2\, a\, D1\, d2^2 - 2\, i\, b\, c1\, d1\, D2 + \\
& 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 2\, i\, a\, d1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 + 2\, i\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 - 2\, i\, a\, d2^2\, D2 + \\
& 2\, c1^2\, D1\, g + 4\, i\, c1\, c2\, D1\, g - 2\, c2^2\, D1\, g + 2\, i\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g - 2\, i\, c2^2\, D2\, g\big) + \\
& \frac{1}{16} i e^{2 i t} \big(b\, c1^2\, C1 - 2\, i\, b\, c1\, C1\, c2 - b\, C1\, c2^2 - i\, b\, c1^2\, C2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 + \\
& i\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 + 4\, i\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\, i\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 + \\
& i\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\, i\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 + 4\, i\, a\, c1\, C1\, d2 + 4\, a\, C1\, c2\, d2 + \\
& 4\, a\, c1\, C2\, d2 - 4\, i\, a\, c2\, C2\, d2 + 2\, i\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 + 2\, i\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
& 2\, b\, c2\, D1\, d2 - 4\, i\, a\, d1\, D1\, d2 + B\, C1\, d2^2 - i\, B\, C2\, d2^2 - 2\, a\, D1\, d2^2 + 2\, i\, b\, c1\, d1\, D2 + \\
& 2\, b\, c2\, d1\, D2 - 2\, i\, a\, d1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 - 2\, i\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 + 2\, i\, a\, d2^2\, D2 + \\
& 2\, c1^2\, D1\, g - 4\, i\, c1\, c2\, D1\, g - 2\, c2^2\, D1\, g - 2\, i\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g + 2\, i\, c2^2\, D2\, g\big) - \\
& \frac{1}{16} i e^{-i t} \big(b\, c1^2\, C1 + 4\, i\, b\, c1\, C1\, c2 - 3\, b\, C1\, c2^2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 - 2\, i\, b\, c2^2\, C2 - \\
& 4\, a\, c1\, C1\, d1 - 8\, i\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 - 4\, i\, b\, c2\, d1\, D1 + \\
& 2\, a\, d1^2\, D1 - 8\, i\, a\, c1\, C1\, d2 + 12\, a\, C1\, c2\, d2 + 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 8\, i\, a\, c2\, C2\, d2 - \\
& 4\, i\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - 4\, i\, b\, c1\, D1\, d2 + 6\, b\, c2\, D1\, d2 + 8\, i\, a\, d1\, D1\, d2 + 3\, B\, C1\, d2^2 + \\
& 2\, i\, B\, C2\, d2^2 - 6\, a\, D1\, d2^2 + 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 + 4\, i\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 - \\
& 4\, i\, a\, d2^2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 8\, i\, c1\, c2\, D1\, g - 6\, c2^2\, D1\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g - 4\, i\, c2^2\, D2\, g\big) - \\
& \frac{1}{16} i e^{i t} \big(b\, c1^2\, C1 - 4\, i\, b\, c1\, C1\, c2 - 3\, b\, C1\, c2^2 + 4\, i\, b\, c1^2\, C2 + 6\, b\, c1\, c2\, C2 - \\
& 2\, i\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 + 8\, i\, a\, C1\, c2\, d1 - 16\, i\, a\, c1\, C2\, d1 - 12\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - \\
& 4\, i\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 4\, i\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 + 8\, i\, a\, c1\, C1\, d2 + 12\, a\, C1\, c2\, d2 - \\
& 12\, a\, c1\, C2\, d2 + 8\, i\, a\, c2\, C2\, d2 + 4\, i\, B\, C1\, d1\, d2 - 6\, B\, C2\, d1\, d2 + 4\, i\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
& 6\, b\, c2\, D1\, d2 - 8\, i\, a\, d1\, D1\, d2 + 3\, B\, C1\, d2^2 + 2\, i\, B\, C2\, d2^2 - 6\, a\, D1\, d2^2 - 8\, i\, b\, c1\, d1\, D2 - \\
& 6\, b\, c2\, d1\, D2 + 8\, i\, a\, d1^2\, D2 - 6\, b\, c1\, d2\, D2 + 4\, i\, b\, c2\, d2\, D2 + 12\, a\, d1\, d2\, D2 - 4\, i\, a\, d2^2\, D2 + \\
& 2\, c1^2\, D1\, g - 8\, i\, c1\, c2\, D1\, g - 6\, c2^2\, D1\, g + 8\, i\, c1^2\, D2\, g + 12\, c1\, c2\, D2\, g - 4\, i\, c2^2\, D2\, g\big) + \\
& \frac{1}{16} i e^{i t} \big(b\, c1^2\, C1 + b\, C1\, c2^2 + 2\, i\, b\, c1^2\, C2 + 6\, b\, c1\, c2\, C2 - 4\, i\, b\, c2^2\, C2 - \\
& 4\, a\, c1\, C1\, d1 - 8\, i\, a\, c1\, C2\, d1 - 12\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\, i\, B\, C2\, d1^2 - \\
& 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\, a\, C1\, c2\, d2 - 12\, a\, c1\, C2\, d2 + 16\, i\, a\, c2\, C2\, d2 - \\
& 6\, B\, C2\, d1\, d2 - 2\, b\, c2\, D1\, d2 - B\, C1\, d2^2 + 4\, i\, B\, C2\, d2^2 + 2\, a\, D1\, d2^2 - 4\, i\, b\, c1\, d1\, D2 - \\
& 6\, b\, c2\, d1\, D2 + 4\, i\, a\, d1^2\, D2 - 6\, b\, c1\, d2\, D2 + 8\, i\, b\, c2\, d2\, D2 + 12\, a\, d1\, d2\, D2 - \\
& 8\, i\, a\, d2^2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 2\, c2^2\, D1\, g + 4\, i\, c1^2\, D2\, g + 12\, c1\, c2\, D2\, g - 8\, i\, c2^2\, D2\, g\big) + \\
& \frac{1}{16} \big(2\, b\, c1^2\, C1 - 6\, i\, b\, c1\, C1\, c2 - 2\, b\, C1\, c2^2 + 5\, i\, b\, c1^2\, C2 + 4\, b\, c1\, c2\, C2 - i\, b\, c2^2\, C2 -
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&8\,a\,c1\,C1\,d1 + 12\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 20\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 - 5\,i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&4\,b\,c1\,d1\,D1 + 6\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 12\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + \\
&4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 6\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 6\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - \\
&12\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 - 10\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 + \\
&10\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - \\
&12\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g + 10\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\big)\,t + \\
&\frac{1}{16}\big(2\,b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - 3\,i\,b\,c2^2\,C2 - \\
&8\,a\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&4\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + \\
&12\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - \\
&4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + 3\,i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 - \\
&2\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 6\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 6\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - \\
&4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 6\,i\,c2^2\,D2\,g\big)\,t\Big)\,\mathrm{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] + \\
&e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\mathrm{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] - \frac{1}{16}\,e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\big(B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - \\
&2\,B\,C2\,d1\,d2 - B\,C1\,d2^2 - i\,B\,C2\,d2^2 - 2\,B\,C1\,d1^2\,e^{i\,t} - \\
&4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{i\,t} + 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t} - 2\,B\,C1\,d2^2\,e^{i\,t} + \\
&2\,B\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t} + \\
&2\,B\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + B\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - i\,B\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - \\
&2\,i\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - \\
&B\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + i\,B\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t} - 2\,c1^2\,D1\,g - \\
&4\,i\,c1\,c2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + \\
&4\,c1\,c2\,D2\,g + 2\,i\,c2^2\,D2\,g + 4\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + \\
&4\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 8\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g - \\
&4\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g - 4\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g + \\
&8\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g - 2\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&4\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 2\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&2\,i\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&4\,i\,B\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,B\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&8\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&4\,i\,B\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,B\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&8\,i\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&8\,i\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + 8\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - \\
&16\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 8\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&b\,\big(2\,c1\,\big(d1\,D1 + i\,D1\,d2 + i\,d1\,D2 - d2\,D2 - 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} + d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\quad d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\quad c2\,C2\,\big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + i\,C1\,c2\,\big(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big) + \\
&\quad c2\,\big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - \\
&\quad 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\quad 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\quad i\,c2\,C2\,\big(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + C1\,c2\,\big(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big) - \\
&\quad c1^2\,\big(-i\,C2\,\big(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) +
\end{aligned}
$$

```
        C1 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t)) +
    2 a (-2 c2 C2 d1 - d1^2 D1 - 2 i c2 C2 d2 - 2 i d1 D1 d2 + D1 d2^2 - i d1^2 D2 +
      2 d1 d2 D2 + i d2^2 D2 + 4 c2 C2 d1 e^(i t) + 2 d1^2 D1 e^(i t) + 2 D1 d2^2 e^(i t) + 4 i d1^2 D2 e^(i t) -
      4 d1 d2 D2 e^(i t) - 4 c2 C2 d1 e^(3 i t) - 2 d1^2 D1 e^(3 i t) - 2 D1 d2^2 e^(3 i t) + 4 i d1^2 D2 e^(3 i t) +
      4 d1 d2 D2 e^(3 i t) - 2 c2 C2 d1 e^(4 i t) - d1^2 D1 e^(4 i t) + 2 i c2 C2 d2 e^(4 i t) +
      2 i d1 D1 d2 e^(4 i t) + D1 d2^2 e^(4 i t) + i d1^2 D2 e^(4 i t) + 2 d1 d2 D2 e^(4 i t) - i d2^2 D2 e^(4 i t) +
      8 i c2 C2 d1 e^(2 i t) t - 4 i d1^2 D1 e^(2 i t) t + 8 c2 C2 d2 e^(2 i t) t - 8 d1 D1 d2 e^(2 i t) t +
      4 i D1 d2^2 e^(2 i t) t + 4 d1^2 D2 e^(2 i t) t - 8 i d1 d2 D2 e^(2 i t) t - 4 d2^2 D2 e^(2 i t) t +
      2 C1 c2 (-d2 (1 + 2 e^(i t) - 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t) + d1 (i - i e^(4 i t) + 4 e^(2 i t) t)) +
      2 c1 (-C2 d2 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) - i C2 d1 (-1 + 4 e^(i t) + 4 e^(3 i t) +
            e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + C1 d1 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t) +
        C1 d2 (i - i e^(4 i t) + 4 e^(2 i t) t)))) Sin[t/2] - e^(i t/2) C[1] Sin[t/2]}}

In[ ]:= (1/16) e^(-3 i t/2) (B C1 d1^2 + i B C2 d1^2 + 2 i B C1 d1 d2 - 2 B C2 d1 d2 - B C1 d2^2 - i B C2 d2^2 -
  2 B C1 d1^2 e^(i t) - 4 i B C2 d1^2 e^(i t) + 4 B C2 d1 d2 e^(i t) - 2 B C1 d2^2 e^(i t) + 2 B C1 d1^2 e^(3 i t) -
  4 i B C2 d1^2 e^(3 i t) - 4 B C2 d1 d2 e^(3 i t) + 2 B C1 d2^2 e^(3 i t) + B C1 d1^2 e^(4 i t) - i B C2 d1^2 e^(4 i t) -
  2 i B C1 d1 d2 e^(4 i t) - 2 B C2 d1 d2 e^(4 i t) - B C1 d2^2 e^(4 i t) + i B C2 d2^2 e^(4 i t) - 2 c1^2 D1 g -
  4 i c1 c2 D1 g + 2 c2^2 D1 g - 2 i c1^2 D2 g + 4 c1 c2 D2 g + 2 i c2^2 D2 g + 4 c1^2 D1 e^(i t) g +
  4 c2^2 D1 e^(i t) g + 8 i c1^2 D2 e^(i t) g - 8 c1 c2 D2 e^(i t) g - 4 c1^2 D1 e^(3 i t) g - 4 c2^2 D1 e^(3 i t) g +
  8 i c1^2 D2 e^(3 i t) g + 8 c1 c2 D2 e^(3 i t) g - 2 c1^2 D1 e^(4 i t) g + 4 i c1 c2 D1 e^(4 i t) g +
  2 c2^2 D1 e^(4 i t) g + 2 i c1^2 D2 e^(4 i t) g + 4 c1 c2 D2 e^(4 i t) g - 2 i c2^2 D2 e^(4 i t) g +
  4 i B C1 d1^2 e^(2 i t) t - 4 B C2 d1^2 e^(2 i t) t + 8 B C1 d1 d2 e^(2 i t) t + 8 i B C2 d1 d2 e^(2 i t) t -
  4 i B C1 d2^2 e^(2 i t) t + 4 B C2 d2^2 e^(2 i t) t - 8 i c1^2 D1 e^(2 i t) g t - 16 c1 c2 D1 e^(2 i t) g t +
  8 i c2^2 D1 e^(2 i t) g t + 8 c1^2 D2 e^(2 i t) g t - 16 i c1 c2 D2 e^(2 i t) g t - 8 c2^2 D2 e^(2 i t) g t +
  b (2 c1 (d1 D1 + i D1 d2 + i d1 D2 - d2 D2 - 2 d1 D1 e^(i t) - 4 i d1 D2 e^(i t) + 2 d2 D2 e^(i t) +
      2 d1 D1 e^(3 i t) - 4 i d1 D2 e^(3 i t) - 2 d2 D2 e^(3 i t) + d1 D1 e^(4 i t) - i D1 d2 e^(4 i t) - i d1 D2 e^(4 i t) -
      d2 D2 e^(4 i t) + 4 i d1 D1 e^(2 i t) t + 4 D1 d2 e^(2 i t) t - 4 d1 D2 e^(2 i t) t + 4 i d2 D2 e^(2 i t) t +
      c2 C2 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + i C1 c2 (-1 + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t)) +
    c2 (2 i d1 D1 - 2 D1 d2 - 2 d1 D2 - 2 i d2 D2 - 4 D1 d2 e^(i t) + 4 d1 D2 e^(i t) +
      4 D1 d2 e^(3 i t) - 4 d1 D2 e^(3 i t) - 2 i d1 D1 e^(4 i t) - 2 D1 d2 e^(4 i t) - 2 d1 D2 e^(4 i t) +
      2 i d2 D2 e^(4 i t) + 8 d1 D1 e^(2 i t) t - 8 i D1 d2 e^(2 i t) t + 8 i d1 D2 e^(2 i t) t + 8 d2 D2 e^(2 i t) t -
      i c2 C2 (-1 + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) + C1 c2 (1 + 2 e^(i t) - 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t)) -
    c1^2 (-i C2 (-1 + 4 e^(i t) + 4 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) +
      C1 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t))) +
  2 a (-2 c2 C2 d1 - d1^2 D1 - 2 i c2 C2 d2 - 2 i d1 D1 d2 + D1 d2^2 - i d1^2 D2 + 2 d1 d2 D2 +
    i d2^2 D2 + 4 c2 C2 d1 e^(i t) + 2 d1^2 D1 e^(i t) + 2 D1 d2^2 e^(i t) + 4 i d1^2 D2 e^(i t) -
    4 d1 d2 D2 e^(i t) - 4 c2 C2 d1 e^(3 i t) - 2 d1^2 D1 e^(3 i t) - 2 D1 d2^2 e^(3 i t) + 4 i d1^2 D2 e^(3 i t) +
    4 d1 d2 D2 e^(3 i t) - 2 c2 C2 d1 e^(4 i t) - d1^2 D1 e^(4 i t) + 2 i c2 C2 d2 e^(4 i t) +
    2 i d1 D1 d2 e^(4 i t) + D1 d2^2 e^(4 i t) + i d1^2 D2 e^(4 i t) + 2 d1 d2 D2 e^(4 i t) - i d2^2 D2 e^(4 i t) +
    8 i c2 C2 d1 e^(2 i t) t - 4 i d1^2 D1 e^(2 i t) t + 8 c2 C2 d2 e^(2 i t) t - 8 d1 D1 d2 e^(2 i t) t +
    4 i D1 d2^2 e^(2 i t) t + 4 d1^2 D2 e^(2 i t) t - 8 i d1 d2 D2 e^(2 i t) t - 4 d2^2 D2 e^(2 i t) t +
    2 C1 c2 (-d2 (1 + 2 e^(i t) - 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) + 4 i e^(2 i t) t) + d1 (i - i e^(4 i t) + 4 e^(2 i t) t)) +
    2 c1 (-C2 d2 (1 - 2 e^(i t) + 2 e^(3 i t) + e^(4 i t) - 4 i e^(2 i t) t) -
```

$$
\begin{aligned}
&\mathrm{i}\, C2\, d1 \left(-1 + 4\, e^{\mathrm{i} t} + 4\, e^{3\mathrm{i} t} + e^{4\mathrm{i} t} - 4\,\mathrm{i}\, e^{2\mathrm{i} t}\, t\right) + \\
&C1\, d1 \left(1 - 2\, e^{\mathrm{i} t} + 2\, e^{3\mathrm{i} t} + e^{4\mathrm{i} t} + 4\,\mathrm{i}\, e^{2\mathrm{i} t}\, t\right) + C1\, d2 \left(\mathrm{i} - \mathrm{i}\, e^{4\mathrm{i} t} + 4\, e^{2\mathrm{i} t}\, t\right)\Big)\Big)\Big) \\
&\cos\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{\mathrm{i} t}{2}}\, C[1] \cos\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{\mathrm{i} t}{2}} \Bigg(\frac{1}{16}\,\mathrm{i}\, e^{-\mathrm{i} t} \Big(b\, c1^2\, C1 + b\, C1\, c2^2 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 - \\
&\quad 2\, b\, c1\, c2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 - 8\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - \\
&\quad 2\,\mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\, a\, C1\, c2\, d2 + 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - \\
&\quad 2\, b\, c2\, D1\, d2 - B\, C1\, d2^2 + 2\, a\, D1\, d2^2 - 4\,\mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 + 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 4\,\mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 + \\
&\quad 2\, b\, c1\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 2\, c2^2\, D1\, g + 4\,\mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g\Big) - \\
&\frac{1}{16}\,\mathrm{i}\, e^{-2\mathrm{i} t} \Big(b\, c1^2\, C1 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - b\, C1\, c2^2 + \mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 - \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - \\
&\quad 4\, a\, c1\, C1\, d1 - 4\,\mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 - 4\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - \mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - \\
&\quad 2\, b\, c1\, d1\, D1 - 2\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 4\, a\, C1\, c2\, d2 + \\
&\quad 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 4\,\mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 - 2\,\mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - 2\,\mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
&\quad 2\, b\, c2\, D1\, d2 + 4\,\mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + B\, C1\, d2^2 + \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 2\, a\, D1\, d2^2 - 2\,\mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 + \\
&\quad 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 2\,\mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 - 2\,\mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + \\
&\quad 2\, c1^2\, D1\, g + 4\,\mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 2\, c2^2\, D1\, g + 2\,\mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g - 2\,\mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) + \\
&\frac{1}{16}\,\mathrm{i}\, e^{2\mathrm{i} t} \Big(b\, c1^2\, C1 - 2\,\mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - b\, C1\, c2^2 - \mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 + \mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - \\
&\quad 4\, a\, c1\, C1\, d1 + 4\,\mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 + \mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - \\
&\quad 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 + 4\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 4\, a\, C1\, c2\, d2 + \\
&\quad 4\, a\, c1\, C2\, d2 - 4\,\mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 + 2\,\mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
&\quad 2\, b\, c2\, D1\, d2 - 4\,\mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + B\, C1\, d2^2 - \mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 2\, a\, D1\, d2^2 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 + \\
&\quad 2\, b\, c2\, d1\, D2 - 2\,\mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 - 2\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 + 2\,\mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + \\
&\quad 2\, c1^2\, D1\, g - 4\,\mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 2\, c2^2\, D1\, g - 2\,\mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g + 2\,\mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) - \\
&\frac{1}{16}\,\mathrm{i}\, e^{-\mathrm{i} t} \Big(b\, c1^2\, C1 + 4\,\mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - 3\, b\, C1\, c2^2 - 2\, b\, c1\, c2\, C2 - 2\,\mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - \\
&\quad 4\, a\, c1\, C1\, d1 - 8\,\mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 + 4\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 - 4\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + \\
&\quad 2\, a\, d1^2\, D1 - 8\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 12\, a\, C1\, c2\, d2 + 4\, a\, c1\, C2\, d2 + 8\,\mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 - \\
&\quad 4\,\mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 + 2\, B\, C2\, d1\, d2 - 4\,\mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + 6\, b\, c2\, D1\, d2 + 8\,\mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + 3\, B\, C1\, d2^2 + \\
&\quad 2\,\mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 6\, a\, D1\, d2^2 + 2\, b\, c2\, d1\, D2 + 2\, b\, c1\, d2\, D2 + 4\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 - 4\, a\, d1\, d2\, D2 - \\
&\quad 4\,\mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + 2\, c1^2\, D1\, g + 8\,\mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 6\, c2^2\, D1\, g - 4\, c1\, c2\, D2\, g - 4\,\mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) - \\
&\frac{1}{16}\,\mathrm{i}\, e^{\mathrm{i} t} \Big(b\, c1^2\, C1 - 4\,\mathrm{i}\, b\, c1\, C1\, c2 - 3\, b\, C1\, c2^2 + 4\,\mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 + 6\, b\, c1\, c2\, C2 - \\
&\quad 2\,\mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 + 8\,\mathrm{i}\, a\, C1\, c2\, d1 - 16\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 - 12\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - \\
&\quad 4\,\mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + 4\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d1\, D1 + 2\, a\, d1^2\, D1 + 8\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C1\, d2 + 12\, a\, C1\, c2\, d2 - \\
&\quad 12\, a\, c1\, C2\, d2 + 8\,\mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 + 4\,\mathrm{i}\, B\, C1\, d1\, d2 - 6\, B\, C2\, d1\, d2 + 4\,\mathrm{i}\, b\, c1\, D1\, d2 + \\
&\quad 6\, b\, c2\, D1\, d2 - 8\,\mathrm{i}\, a\, d1\, D1\, d2 + 3\, B\, C1\, d2^2 + 2\,\mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 - 6\, a\, D1\, d2^2 - 8\,\mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 - \\
&\quad 6\, b\, c2\, d1\, D2 + 8\,\mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 - 6\, b\, c1\, d2\, D2 + 4\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 + 12\, a\, d1\, d2\, D2 - 4\,\mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + \\
&\quad 2\, c1^2\, D1\, g - 8\,\mathrm{i}\, c1\, c2\, D1\, g - 6\, c2^2\, D1\, g + 8\,\mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g + 12\, c1\, c2\, D2\, g - 4\,\mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) + \\
&\frac{1}{16}\,\mathrm{i}\, e^{\mathrm{i} t} \Big(b\, c1^2\, C1 + b\, C1\, c2^2 + 2\,\mathrm{i}\, b\, c1^2\, C2 + 6\, b\, c1\, c2\, C2 - 4\,\mathrm{i}\, b\, c2^2\, C2 - 4\, a\, c1\, C1\, d1 - \\
&\quad 8\,\mathrm{i}\, a\, c1\, C2\, d1 - 12\, a\, c2\, C2\, d1 - B\, C1\, d1^2 - 2\,\mathrm{i}\, B\, C2\, d1^2 - 2\, b\, c1\, d1\, D1 + \\
&\quad 2\, a\, d1^2\, D1 - 4\, a\, C1\, c2\, d2 - 12\, a\, c1\, C2\, d2 + 16\,\mathrm{i}\, a\, c2\, C2\, d2 - 6\, B\, C2\, d1\, d2 - \\
&\quad 2\, b\, c2\, D1\, d2 - B\, C1\, d2^2 + 4\,\mathrm{i}\, B\, C2\, d2^2 + 2\, a\, D1\, d2^2 - 4\,\mathrm{i}\, b\, c1\, d1\, D2 - 6\, b\, c2\, d1\, D2 + \\
&\quad 4\,\mathrm{i}\, a\, d1^2\, D2 - 6\, b\, c1\, d2\, D2 + 8\,\mathrm{i}\, b\, c2\, d2\, D2 + 12\, a\, d1\, d2\, D2 - 8\,\mathrm{i}\, a\, d2^2\, D2 + \\
&\quad 2\, c1^2\, D1\, g + 2\, c2^2\, D1\, g + 4\,\mathrm{i}\, c1^2\, D2\, g + 12\, c1\, c2\, D2\, g - 8\,\mathrm{i}\, c2^2\, D2\, g\Big) +
\end{aligned}
$$

$$\frac{1}{16}\left(2\,b\,c1^2\,C1 - 6\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - i\,b\,c2^2\,C2 - 8\,a\,c1\,C1\,d1 + 12\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 20\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 - 5\,i\,B\,C2\,d1^2 - 4\,b\,c1\,d1\,D1 + 6\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 12\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 6\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 6\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - 12\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 - 10\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 + 10\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - 12\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g + 10\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\right)t + \frac{1}{16}\left(2\,b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - 3\,i\,b\,c2^2\,C2 - 8\,a\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 - 4\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + 3\,i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 6\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 6\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 6\,i\,c2^2\,D2\,g\right)t\Big)\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]$$

Out[•]=

$$\frac{1}{16}e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\Big(B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 2\,B\,C2\,d1\,d2 - B\,C1\,d2^2 - i\,B\,C2\,d2^2 - 2\,B\,C1\,d1^2\,e^{i\,t} - 4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{i\,t} + 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t} - 2\,B\,C1\,d2^2\,e^{i\,t} + 2\,B\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t} + 2\,B\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + B\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - i\,B\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - B\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + i\,B\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t} - 2\,c1^2\,D1\,g - 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,g + 2\,i\,c2^2\,D2\,g + 4\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + 4\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 8\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 4\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g - 4\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g - 2\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 2\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 2\,i\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,i\,B\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,B\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,B\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,B\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + 8\,i\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + 8\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 8\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + b\Big(2\,c1\Big(d1\,D1 + i\,D1\,d2 + i\,d1\,D2 - d2\,D2 - 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} + d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} - d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + c2\,C2\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + i\,C1\,c2\left(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) + c2\Big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - i\,c2\,C2\left(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,c2\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) - c1^2\Big(-i\,C2\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)\Big) + 2\,a\Big(-2\,c2\,C2\,d1 - d1^2\,D1 - 2\,i\,c2\,C2\,d2 - 2\,i\,d1\,D1\,d2 + D1\,d2^2 - i\,d1^2\,D2 + 2\,d1\,d2\,D2 + i\,d2^2\,D2 + 4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} + 2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} + 2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t} - 2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} - 2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + 4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t} - d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} +$$

$$
\begin{aligned}
&8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&2\,C1\,c2\,\left(-d2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + d1\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) + \\
&2\,c1\,\left(-C2\,d2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) - \right. \\
&\quad i\,C2\,d1\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + \\
&\quad \left. C1\,d1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,d2\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right)\Big)\Big)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Cos}\left[\frac{t}{2}\right] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,\left(\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 + b\,C1\,c2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,C2 - \right.\right. \\
&\quad 2\,b\,c1\,c2\,C2 - 4\,a\,c1\,C1\,d1 - 8\,i\,a\,c1\,C2\,d1 + 4\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - \\
&\quad 2\,i\,B\,C2\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,a\,d1^2\,D1 - 4\,a\,C1\,c2\,d2 + 4\,a\,c1\,C2\,d2 + 2\,B\,C2\,d1\,d2 - \\
&\quad 2\,b\,c2\,D1\,d2 - B\,C1\,d2^2 + 2\,a\,D1\,d2^2 - 4\,i\,b\,c1\,d1\,D2 + 2\,b\,c2\,d1\,D2 + 4\,i\,a\,d1^2\,D2 + \\
&\quad \left. 2\,b\,c1\,d2\,D2 - 4\,a\,d1\,d2\,D2 + 2\,c1^2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g + 4\,i\,c1^2\,D2\,g - 4\,c1\,c2\,D2\,g\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-2\,i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 + 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - b\,C1\,c2^2 + i\,b\,c1^2\,C2 - 2\,b\,c1\,c2\,C2 - i\,b\,c2^2\,C2 - \right. \\
&\quad 4\,a\,c1\,C1\,d1 - 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 + 4\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&\quad 2\,b\,c1\,d1\,D1 - 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 2\,a\,d1^2\,D1 - 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 4\,a\,C1\,c2\,d2 + \\
&\quad 4\,a\,c1\,C2\,d2 + 4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 - 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 + 2\,B\,C2\,d1\,d2 - 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + \\
&\quad 2\,b\,c2\,D1\,d2 + 4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 2\,a\,D1\,d2^2 - 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 + \\
&\quad 2\,b\,c2\,d1\,D2 + 2\,i\,a\,d1^2\,D2 + 2\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 - 4\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + \\
&\quad \left. 2\,c1^2\,D1\,g + 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 2\,c2^2\,D1\,g + 2\,i\,c1^2\,D2\,g - 4\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\right) + \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{2\,i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 - 2\,b\,c1\,c2\,C2 + i\,b\,c2^2\,C2 - \right. \\
&\quad 4\,a\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 + 4\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&\quad 2\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 2\,a\,d1^2\,D1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 4\,a\,C1\,c2\,d2 + \\
&\quad 4\,a\,c1\,C2\,d2 - 4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 + 2\,B\,C2\,d1\,d2 + 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + \\
&\quad 2\,b\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + B\,C1\,d2^2 - i\,B\,C2\,d2^2 - 2\,a\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 + \\
&\quad 2\,b\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,a\,d1^2\,D2 + 2\,b\,c1\,d2\,D2 - 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 - 4\,a\,d1\,d2\,D2 + 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + \\
&\quad \left. 2\,c1^2\,D1\,g - 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 2\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g - 4\,c1\,c2\,D2\,g + 2\,i\,c2^2\,D2\,g\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{-i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 + 4\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 3\,b\,C1\,c2^2 - 2\,b\,c1\,c2\,C2 - 2\,i\,b\,c2^2\,C2 - \right. \\
&\quad 4\,a\,c1\,C1\,d1 - 8\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 - 4\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + \\
&\quad 2\,a\,d1^2\,D1 - 8\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 12\,a\,C1\,c2\,d2 + 4\,a\,c1\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c2\,C2\,d2 - \\
&\quad 4\,i\,B\,C1\,d1\,d2 + 2\,B\,C2\,d1\,d2 - 4\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 6\,b\,c2\,D1\,d2 + 8\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,C1\,d2^2 + \\
&\quad 2\,i\,B\,C2\,d2^2 - 6\,a\,D1\,d2^2 + 2\,b\,c2\,d1\,D2 + 2\,b\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,b\,c2\,d2\,D2 - 4\,a\,d1\,d2\,D2 - \\
&\quad \left. 4\,i\,a\,d2^2\,D2 + 2\,c1^2\,D1\,g + 8\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 6\,c2^2\,D1\,g - 4\,c1\,c2\,D2\,g - 4\,i\,c2^2\,D2\,g\right) - \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 - 4\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 3\,b\,C1\,c2^2 + 4\,i\,b\,c1^2\,C2 + 6\,b\,c1\,c2\,C2 - \right. \\
&\quad 2\,i\,b\,c2^2\,C2 - 4\,a\,c1\,C1\,d1 + 8\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 16\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 12\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - \\
&\quad 4\,i\,B\,C2\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 + 4\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 2\,a\,d1^2\,D1 + 8\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 12\,a\,C1\,c2\,d2 - \\
&\quad 12\,a\,c1\,C2\,d2 + 8\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 4\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 6\,B\,C2\,d1\,d2 + 4\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + \\
&\quad 6\,b\,c2\,D1\,d2 - 8\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,C1\,d2^2 + 2\,i\,B\,C2\,d2^2 - 6\,a\,D1\,d2^2 - 8\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - \\
&\quad 6\,b\,c2\,d1\,D2 + 8\,i\,a\,d1^2\,D2 - 6\,b\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 12\,a\,d1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,d2^2\,D2 + \\
&\quad \left. 2\,c1^2\,D1\,g - 8\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 6\,c2^2\,D1\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,g + 12\,c1\,c2\,D2\,g - 4\,i\,c2^2\,D2\,g\right) + \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\left(b\,c1^2\,C1 + b\,C1\,c2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,C2 + 6\,b\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,b\,c2^2\,C2 - 4\,a\,c1\,C1\,d1 - \right. \\
&\quad \left. 8\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 12\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - 2\,i\,B\,C2\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 + \right.
\end{aligned}
$$

$$2\,a\,d1^2\,D1 - 4\,a\,C1\,c2\,d2 - 12\,a\,c1\,C2\,d2 + 16\,i\,a\,c2\,C2\,d2 - 6\,B\,C2\,d1\,d2 -$$
$$2\,b\,c2\,D1\,d2 - B\,C1\,d2^2 + 4\,i\,B\,C2\,d2^2 + 2\,a\,D1\,d2^2 - 4\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 6\,b\,c2\,d1\,D2 +$$
$$4\,i\,a\,d1^2\,D2 - 6\,b\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 12\,a\,d1\,d2\,D2 - 8\,i\,a\,d2^2\,D2 +$$
$$2\,c1^2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g + 4\,i\,c1^2\,D2\,g + 12\,c1\,c2\,D2\,g - 8\,i\,c2^2\,D2\,g\big) +$$
$$\frac{1}{16}\big(2\,b\,c1^2\,C1 - 6\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - i\,b\,c2^2\,C2 -$$
$$8\,a\,c1\,C1\,d1 + 12\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 20\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 - 5\,i\,B\,C2\,d1^2 -$$
$$4\,b\,c1\,d1\,D1 + 6\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 12\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 +$$
$$4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 6\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 6\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 -$$
$$12\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 - 10\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 +$$
$$10\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g -$$
$$12\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g + 10\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\big)\,t +$$
$$\frac{1}{16}\big(2\,b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - 3\,i\,b\,c2^2\,C2 -$$
$$8\,a\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 +$$
$$i\,B\,C2\,d1^2 - 4\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 +$$
$$8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + 12\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 +$$
$$2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - 4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + 3\,i\,B\,C2\,d2^2 -$$
$$4\,a\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 - 2\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 +$$
$$6\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 6\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g -$$
$$2\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 6\,i\,c2^2\,D2\,g\big)\,t\Big)\,\text{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big] + e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Sin}\Big[\frac{t}{2}\Big]$$

In[•]:= **TrigReduce[%281]**

Out[•]= %281

In[•]:= **z33temp :=**
$$\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,C1 - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,C1\,c2 + \frac{3}{16}\,b\,C1\,c2^2 + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,C2 - \frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,C2 +$$
$$\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,C2 - \frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,d1 + \frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - \frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,C2\,d1 + \frac{1}{4}\,a\,c2\,C2\,d1 - \frac{1}{16}\,B\,C1\,d1^2 -$$
$$\frac{3}{16}\,i\,B\,C2\,d1^2 - \frac{1}{8}\,b\,c1\,d1\,D1 + \frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + \frac{1}{8}\,a\,d1^2\,D1 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,d2 - \frac{3}{4}\,a\,C1\,c2\,d2 +$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,C2\,d2 - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,d1\,d2 + \frac{1}{8}\,B\,C2\,d1\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,D1\,d2 -$$
$$\frac{3}{8}\,b\,c2\,D1\,d2 - \frac{1}{4}\,i\,a\,d1\,D1\,d2 - \frac{3}{16}\,B\,C1\,d2^2 - \frac{1}{16}\,i\,B\,C2\,d2^2 + \frac{3}{8}\,a\,D1\,d2^2 - \frac{3}{8}\,i\,b\,c1\,d1\,D2 +$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c2\,d1\,D2 + \frac{3}{8}\,i\,a\,d1^2\,D2 + \frac{1}{8}\,b\,c1\,d2\,D2 - \frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d2\,D2 - \frac{1}{4}\,a\,d1\,d2\,D2 + \frac{1}{8}\,i\,a\,d2^2\,D2 -$$
$$\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,C1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t} - \frac{3}{16}\,b\,C1\,c2^2\,e^{i\,t} + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t} +$$
$$\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t} - \frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{1}{16}\,B\,C1\,d1^2\,e^{i\,t} - \frac{3}{16}\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,b\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8}\,a\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t} + \frac{3}{4}\,a\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t} +$$

$$\frac{1}{8} i B C1 d1 d2 e^{it} - \frac{1}{8} B C2 d1 d2 e^{it} + \frac{1}{8} i b c1 D1 d2 e^{it} + \frac{3}{8} b c2 D1 d2 e^{it} -$$
$$\frac{1}{4} i a d1 D1 d2 e^{it} + \frac{3}{16} B C1 d2^2 e^{it} - \frac{1}{16} i B C2 d2^2 e^{it} - \frac{3}{8} a D1 d2^2 e^{it} - \frac{3}{8} i b c1 d1 D2 e^{it} -$$
$$\frac{1}{8} b c2 d1 D2 e^{it} + \frac{3}{8} i a d1^2 D2 e^{it} - \frac{1}{8} b c1 d2 D2 e^{it} - \frac{1}{8} i b c2 d2 D2 e^{it} + \frac{1}{4} a d1 d2 D2 e^{it} +$$
$$\frac{1}{8} i a d2^2 D2 e^{it} - \frac{1}{8} b c1^2 C1 e^{2it} + \frac{1}{4} i b c1 C1 c2 e^{2it} + \frac{1}{8} b C1 c2^2 e^{2it} + \frac{1}{8} i b c1^2 C2 e^{2it} +$$
$$\frac{1}{4} b c1 c2 C2 e^{2it} - \frac{1}{8} i b c2^2 C2 e^{2it} + \frac{1}{2} a c1 C1 d1 e^{2it} - \frac{1}{2} i a C1 c2 d1 e^{2it} -$$
$$\frac{1}{2} i a c1 C2 d1 e^{2it} - \frac{1}{2} a c2 C2 d1 e^{2it} + \frac{1}{8} B C1 d1^2 e^{2it} - \frac{1}{8} i B C2 d1^2 e^{2it} +$$
$$\frac{1}{4} b c1 d1 D1 e^{2it} - \frac{1}{4} i b c2 d1 D1 e^{2it} - \frac{1}{4} a d1^2 D1 e^{2it} - \frac{1}{2} i a c1 C1 d2 e^{2it} -$$
$$\frac{1}{2} a C1 c2 d2 e^{2it} - \frac{1}{2} a c1 C2 d2 e^{2it} + \frac{1}{2} i a c2 C2 d2 e^{2it} - \frac{1}{4} i B C1 d1 d2 e^{2it} -$$
$$\frac{1}{4} B C2 d1 d2 e^{2it} - \frac{1}{4} i b c1 D1 d2 e^{2it} - \frac{1}{4} b c2 D1 d2 e^{2it} + \frac{1}{2} i a d1 D1 d2 e^{2it} -$$
$$\frac{1}{8} B C1 d2^2 e^{2it} + \frac{1}{8} i B C2 d2^2 e^{2it} + \frac{1}{4} a D1 d2^2 e^{2it} - \frac{1}{4} i b c1 d1 D2 e^{2it} - \frac{1}{4} b c2 d1 D2 e^{2it} +$$
$$\frac{1}{4} i a d1^2 D2 e^{2it} - \frac{1}{4} b c1 d2 D2 e^{2it} + \frac{1}{4} i b c2 d2 D2 e^{2it} + \frac{1}{2} a d1 d2 D2 e^{2it} -$$
$$\frac{1}{4} i a d2^2 D2 e^{2it} + \frac{1}{8} c1^2 D1 g - \frac{1}{4} i c1 c2 D1 g + \frac{3}{8} c2^2 D1 g + \frac{3}{8} i c1^2 D2 g - \frac{1}{4} c1 c2 D2 g +$$
$$\frac{1}{8} i c2^2 D2 g - \frac{1}{8} c1^2 D1 e^{it} g - \frac{1}{4} i c1 c2 D1 e^{it} g - \frac{3}{8} c2^2 D1 e^{it} g + \frac{3}{8} i c1^2 D2 e^{it} g +$$
$$\frac{1}{4} c1 c2 D2 e^{it} g + \frac{1}{8} i c2^2 D2 e^{it} g - \frac{1}{4} c1^2 D1 e^{2it} g + \frac{1}{2} i c1 c2 D1 e^{2it} g + \frac{1}{4} c2^2 D1 e^{2it} g +$$
$$\frac{1}{4} i c1^2 D2 e^{2it} g + \frac{1}{2} c1 c2 D2 e^{2it} g - \frac{1}{4} i c2^2 D2 e^{2it} g - \frac{1}{4} i b c1^2 C1 e^{it} t -$$
$$\frac{1}{2} b c1 C1 c2 e^{it} t + \frac{1}{4} i b C1 c2^2 e^{it} t + \frac{1}{4} b c1^2 C2 e^{it} t - \frac{1}{2} i b c1 c2 C2 e^{it} t -$$
$$\frac{1}{4} b c2^2 C2 e^{it} t + i a c1 C1 d1 e^{it} t + a C1 c2 d1 e^{it} t - a c1 C2 d1 e^{it} t + i a c2 C2 d1 e^{it} t +$$
$$\frac{1}{4} i B C1 d1^2 e^{it} t - \frac{1}{4} B C2 d1^2 e^{it} t + \frac{1}{2} i b c1 d1 D1 e^{it} t + \frac{1}{2} b c2 d1 D1 e^{it} t -$$
$$\frac{1}{2} i a d1^2 D1 e^{it} t + a c1 C1 d2 e^{it} t - i a C1 c2 d2 e^{it} t + i a c1 C2 d2 e^{it} t + a c2 C2 d2 e^{it} t +$$
$$\frac{1}{2} B C1 d1 d2 e^{it} t + \frac{1}{2} i B C2 d1 d2 e^{it} t + \frac{1}{2} b c1 D1 d2 e^{it} t - \frac{1}{2} i b c2 D1 d2 e^{it} t -$$
$$a d1 D1 d2 e^{it} t - \frac{1}{4} i B C1 d2^2 e^{it} t + \frac{1}{4} B C2 d2^2 e^{it} t + \frac{1}{2} i a D1 d2^2 e^{it} t -$$
$$\frac{1}{2} b c1 d1 D2 e^{it} t + \frac{1}{2} i b c2 d1 D2 e^{it} t + \frac{1}{2} a d1^2 D2 e^{it} t + \frac{1}{2} i b c1 d2 D2 e^{it} t +$$
$$\frac{1}{2} b c2 d2 D2 e^{it} t - i a d1 d2 D2 e^{it} t - \frac{1}{2} a d2^2 D2 e^{it} t - \frac{1}{2} i c1^2 D1 e^{it} g t -$$
$$c1 c2 D1 e^{it} g t + \frac{1}{2} i c2^2 D1 e^{it} g t + \frac{1}{2} c1^2 D2 e^{it} g t - i c1 c2 D2 e^{it} g t - \frac{1}{2} c2^2 D2 e^{it} g t$$

In[•]:=
```
z33temp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]=
$$-2\,a\,c+\frac{1}{2}\,b\,e^{i\,t}-a\,c^2\,k+b\,c\,e^{i\,t}\,k-2\,e^{2\,i\,t}\,g\,k-2\,i\,b\,e^{i\,t}\,t$$

In[•]:=
```
Collect[%, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=
$$-2\,a\,c+\frac{1}{2}\,b\,e^{i\,t}-a\,c^2\,k+b\,c\,e^{i\,t}\,k-2\,e^{2\,i\,t}\,g\,k-2\,i\,b\,e^{i\,t}\,t$$

In[•]:=
```
Collect[z33temp, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=
$$\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,C1\,c2+\frac{3}{16}\,b\,C1\,c2^2+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,C2-\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,C2+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,C2-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,d1+\frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2\,d1-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,C2\,d1+\frac{1}{4}\,a\,c2\,C2\,d1-\frac{1}{16}\,B\,C1\,d1^2-\frac{3}{16}\,i\,B\,C2\,d1^2-$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d1\,D1+\frac{1}{8}\,a\,d1^2\,D1+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,d2-\frac{3}{4}\,a\,C1\,c2\,d2+\frac{1}{4}\,a\,c1\,C2\,d2-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,d1\,d2+\frac{1}{8}\,B\,C2\,d1\,d2+\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{8}\,b\,c2\,D1\,d2-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,d1\,D1\,d2-\frac{3}{16}\,B\,C1\,d2^2-\frac{1}{16}\,i\,B\,C2\,d2^2+\frac{3}{8}\,a\,D1\,d2^2-\frac{3}{8}\,i\,b\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{8}\,b\,c2\,d1\,D2+$$
$$\frac{3}{8}\,i\,a\,d1^2\,D2+\frac{1}{8}\,b\,c1\,d2\,D2-\frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d2\,D2-\frac{1}{4}\,a\,d1\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,i\,a\,d2^2\,D2-\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,b\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,B\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{16}\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,a\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{4}\,a\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,b\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,B\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{16}\,i\,B\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,a\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}-\frac{3}{8}\,i\,b\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,a\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,b\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,b\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,C1\,c2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,C1\,c2^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,C2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,C2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,C2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,a\,c1\,C1\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{8}\,B\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,b\,c1\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,b\,c2\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,C1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,C1\,c2\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{2}\,a\,c1\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,b\,c2\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}-$$

$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,b\,c2\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,b\,c1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c2\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{2}\,a\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{8}\,c1^2\,D1\,g-\frac{1}{4}\,i\,c1\,c2\,D1\,g+$$
$$\frac{3}{8}\,c2^2\,D1\,g+\frac{3}{8}\,i\,c1^2\,D2\,g-\frac{1}{4}\,c1\,c2\,D2\,g+\frac{1}{8}\,i\,c2^2\,D2\,g-\frac{1}{8}\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g-\frac{1}{4}\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,g-$$
$$\frac{3}{8}\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g+\frac{3}{8}\,i\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g+\frac{1}{4}\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g+\frac{1}{8}\,i\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,g-\frac{1}{4}\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g+\frac{1}{4}\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g+\frac{1}{4}\,i\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g+\frac{1}{2}\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g+e^{i\,t}\left(-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{4}\,i\,b\,C1\,c2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C2-\right.$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,C2+i\,a\,c1\,C1\,d1+a\,C1\,c2\,d1-a\,c1\,C2\,d1+i\,a\,c2\,C2\,d1+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d1^2-\frac{1}{4}\,B\,C2\,d1^2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1+a\,c1\,C1\,d2-$$
$$i\,a\,C1\,c2\,d2+i\,a\,c1\,C2\,d2+a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{2}\,B\,C1\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C2\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,b\,c1\,D1\,d2-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,D1\,d2-a\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d2^2+\frac{1}{4}\,B\,C2\,d2^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2-\frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d2\,D2-i\,a\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2-$$
$$\left.\frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D1\,g-c1\,c2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,c1^2\,D2\,g-i\,c1\,c2\,D2\,g-\frac{1}{2}\,c2^2\,D2\,g\right)t$$

In[•]:=
$$\mathbf{-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{4}\,i\,b\,C1\,c2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,C2+i\,a\,c1\,C1\,d1+}$$
$$\mathbf{a\,C1\,c2\,d1-a\,c1\,C2\,d1+i\,a\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d1^2-\frac{1}{4}\,B\,C2\,d1^2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D1-}$$
$$\mathbf{\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1+a\,c1\,C1\,d2-i\,a\,C1\,c2\,d2+i\,a\,c1\,C2\,d2+a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{2}\,B\,C1\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C2\,d1\,d2+}$$
$$\mathbf{\frac{1}{2}\,b\,c1\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,D1\,d2-a\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d2^2+\frac{1}{4}\,B\,C2\,d2^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2-}$$
$$\mathbf{\frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d2\,D2-i\,a\,d1\,d2\,D2-}$$
$$\mathbf{\frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D1\,g-c1\,c2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,c1^2\,D2\,g-i\,c1\,c2\,D2\,g-\frac{1}{2}\,c2^2\,D2\,g}$$

Out[•]=
$$-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{4}\,i\,b\,C1\,c2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,C2+i\,a\,c1\,C1\,d1+$$
$$a\,C1\,c2\,d1-a\,c1\,C2\,d1+i\,a\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d1^2-\frac{1}{4}\,B\,C2\,d1^2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D1-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1+a\,c1\,C1\,d2-i\,a\,C1\,c2\,d2+i\,a\,c1\,C2\,d2+a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{2}\,B\,C1\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C2\,d1\,d2+$$
$$\frac{1}{2}\,b\,c1\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,D1\,d2-a\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d2^2+\frac{1}{4}\,B\,C2\,d2^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2-$$
$$\frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d2\,D2-i\,a\,d1\,d2\,D2-$$
$$\frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D1\,g-c1\,c2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,c1^2\,D2\,g-i\,c1\,c2\,D2\,g-\frac{1}{2}\,c2^2\,D2\,g$$

```
In[•]:= % /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
Out[•]= -2 i b

In[•]:= e^(i t/2)
  (1/16 i e^(-i t) (b c1^2 C1 + b C1 c2^2 + 2 i b c1^2 C2 - 2 b c1 c2 C2 - 4 a c1 C1 d1 - 8 i a c1 C2 d1 + 4 a c2
      C2 d1 - B C1 d1^2 - 2 i B C2 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 - 4 a C1 c2 d2 + 4 a c1 C2 d2 + 2 B
      C2 d1 d2 - 2 b c2 D1 d2 - B C1 d2^2 + 2 a D1 d2^2 - 4 i b c1 d1 D2 + 2 b c2 d1 D2 + 4 i a d1^2 D2 +
    2 b c1 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 + 2 c1^2 D1 g + 2 c2^2 D1 g + 4 i c1^2 D2 g - 4 c1 c2 D2 g) -
   1/16 i e^(-2 i t) (b c1^2 C1 + 2 i b c1 C1 c2 - b C1 c2^2 + i b c1^2 C2 - 2 b c1 c2 C2 - i b c2^2 C2 -
    4 a c1 C1 d1 - 4 i a C1 c2 d1 - 4 i a c1 C2 d1 + 4 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 - i B C2 d1^2 -
    2 b c1 d1 D1 - 2 i b c2 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 - 4 i a c1 C1 d2 + 4 a C1 c2 d2 +
    4 a c1 C2 d2 + 4 i a c2 C2 d2 - 2 i B C1 d1 d2 + 2 B C2 d1 d2 - 2 i b c1 D1 d2 +
    2 b c2 D1 d2 + 4 i a d1 D1 d2 + B C1 d2^2 + i B C2 d2^2 - 2 a D1 d2^2 - 2 i b c1 d1 D2 +
    2 b c2 d1 D2 + 2 i a d1^2 D2 + 2 b c1 d2 D2 + 2 i b c2 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 - 2 i a d2^2 D2 +
    2 c1^2 D1 g + 4 i c1 c2 D1 g - 2 c2^2 D1 g + 2 i c1^2 D2 g - 4 c1 c2 D2 g - 2 i c2^2 D2 g) +
   1/16 i e^(2 i t) (b c1^2 C1 - 2 i b c1 C1 c2 - b C1 c2^2 - i b c1^2 C2 - 2 b c1 c2 C2 + i b c2^2 C2 -
    4 a c1 C1 d1 + 4 i a C1 c2 d1 + 4 i a c1 C2 d1 + 4 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 + i B C2 d1^2 -
    2 b c1 d1 D1 + 2 i b c2 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 + 4 i a c1 C1 d2 + 4 a C1 c2 d2 +
    4 a c1 C2 d2 - 4 i a c2 C2 d2 + 2 i B C1 d1 d2 + 2 B C2 d1 d2 + 2 i b c1 D1 d2 +
    2 b c2 D1 d2 - 4 i a d1 D1 d2 + B C1 d2^2 - i B C2 d2^2 - 2 a D1 d2^2 + 2 i b c1 d1 D2 +
    2 b c2 d1 D2 - 2 i a d1^2 D2 + 2 b c1 d2 D2 - 2 i b c2 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 + 2 i a d2^2 D2 +
    2 c1^2 D1 g - 4 i c1 c2 D1 g - 2 c2^2 D1 g - 2 i c1^2 D2 g - 4 c1 c2 D2 g + 2 i c2^2 D2 g) -
   1/16 i e^(-i t) (b c1^2 C1 + 4 i b c1 C1 c2 - 3 b C1 c2^2 - 2 b c1 c2 C2 - 2 i b c2^2 C2 -
    4 a c1 C1 d1 - 8 i a C1 c2 d1 + 4 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 - 4 i b c2 d1 D1 +
    2 a d1^2 D1 - 8 i a c1 C1 d2 + 12 a C1 c2 d2 + 4 a c1 C2 d2 + 8 i a c2 C2 d2 -
    4 i B C1 d1 d2 + 2 B C2 d1 d2 - 4 i b c1 D1 d2 + 6 b c2 D1 d2 + 8 i a d1 D1 d2 + 3 B C1 d2^2 +
    2 i B C2 d2^2 - 6 a D1 d2^2 + 2 b c2 d1 D2 + 2 b c1 d2 D2 + 4 i b c2 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 -
    4 i a d2^2 D2 + 2 c1^2 D1 g + 8 i c1 c2 D1 g - 6 c2^2 D1 g - 4 c1 c2 D2 g - 4 i c2^2 D2 g) -
   1/16 i e^(i t) (b c1^2 C1 - 4 i b c1 C1 c2 - 3 b C1 c2^2 + 4 i b c1^2 C2 + 6 b c1 c2 C2 -
    2 i b c2^2 C2 - 4 a c1 C1 d1 + 8 i a C1 c2 d1 - 16 i a c1 C2 d1 - 12 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 -
    4 i B C2 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 + 4 i b c2 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 + 8 i a c1 C1 d2 + 12 a C1 c2 d2 -
    12 a c1 C2 d2 + 8 i a c2 C2 d2 + 4 i B C1 d1 d2 - 6 B C2 d1 d2 + 4 i b c1 D1 d2 +
    6 b c2 D1 d2 - 8 i a d1 D1 d2 + 3 B C1 d2^2 + 2 i B C2 d2^2 - 6 a D1 d2^2 - 8 i b c1 d1 D2 -
    6 b c2 d1 D2 + 8 i a d1^2 D2 - 6 b c1 d2 D2 + 4 i b c2 d2 D2 + 12 a d1 d2 D2 - 4 i a d2^2 D2 +
    2 c1^2 D1 g - 8 i c1 c2 D1 g - 6 c2^2 D1 g + 8 i c1^2 D2 g + 12 c1 c2 D2 g - 4 i c2^2 D2 g) +
   1/16 i e^(i t) (b c1^2 C1 + b C1 c2^2 + 2 i b c1^2 C2 + 6 b c1 c2 C2 - 4 i b c2^2 C2 - 4 a c1 C1 d1 -
    8 i a c1 C2 d1 - 12 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 - 2 i B C2 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 +
    2 a d1^2 D1 - 4 a C1 c2 d2 - 12 a c1 C2 d2 + 16 i a c2 C2 d2 - 6 B C2 d1 d2 -
    2 b c2 D1 d2 - B C1 d2^2 + 4 i B C2 d2^2 + 2 a D1 d2^2 - 4 i b c1 d1 D2 - 6 b c2 d1 D2 +
    4 i a d1^2 D2 - 6 b c1 d2 D2 + 8 i b c2 d2 D2 + 12 a d1 d2 D2 - 8 i a d2^2 D2 +
```

$$
\begin{aligned}
&2\,c1^2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g + 4\,i\,c1^2\,D2\,g + 12\,c1\,c2\,D2\,g - 8\,i\,c2^2\,D2\,g\big) + \\
&\frac{1}{16}\big(2\,b\,c1^2\,C1 - 6\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - i\,b\,c2^2\,C2 - \\
&\quad 8\,a\,c1\,C1\,d1 + 12\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 20\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 - 5\,i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&\quad 4\,b\,c1\,d1\,D1 + 6\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 12\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + \\
&\quad 4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 6\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 6\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - \\
&\quad 12\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 - 10\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 + \\
&\quad 10\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - \\
&\quad 12\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g + 10\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\big)\,t + \\
&\frac{1}{16}\big(2\,b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - 3\,i\,b\,c2^2\,C2 - \\
&\quad 8\,a\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&\quad 4\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + \\
&\quad 12\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - \\
&\quad 4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + 3\,i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 - \\
&\quad 2\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 6\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 6\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - \\
&\quad 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 6\,i\,c2^2\,D2\,g\big)\,t\Big)\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] + \\
&e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\text{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] - \frac{1}{16}\,e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\big(B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 2\,B\,C2\,d1\,d2 - \\
&\quad B\,C1\,d2^2 - i\,B\,C2\,d2^2 - 2\,B\,C1\,d1^2\,e^{i\,t} - 4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{i\,t} + \\
&\quad 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t} - 2\,B\,C1\,d2^2\,e^{i\,t} + 2\,B\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - \\
&\quad 4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t} + 2\,B\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + \\
&\quad B\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - i\,B\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\quad 2\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - B\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + i\,B\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\quad 2\,c1^2\,D1\,g - 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + \\
&\quad 4\,c1\,c2\,D2\,g + 2\,i\,c2^2\,D2\,g + 4\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + 4\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + \\
&\quad 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 8\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 4\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g - \\
&\quad 4\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g - \\
&\quad 2\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 2\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&\quad 2\,i\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&\quad 4\,i\,B\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,B\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\quad 8\,i\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,B\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,B\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\quad 8\,i\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + 8\,i\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&\quad 8\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 8\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&\quad b\,\big(2\,c1\,\big(d1\,D1 + i\,D1\,d2 + i\,d1\,D2 - d2\,D2 - 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} + \\
&\qquad 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} + d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\qquad d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\qquad c2\,C2\,\big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + i\,C1\,c2\,\big(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big) + \\
&\quad c2\,\big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + \\
&\qquad 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\qquad 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\qquad i\,c2\,C2\,\big(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + C1\,c2\,\big(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big) - \\
&\quad c1^2\,\big(-i\,C2\,\big(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big) + \\
&\qquad C1\,\big(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\big)\big)\big) + \\
&\quad 2\,a\,\big(-2\,c2\,C2\,d1 - d1^2\,D1 - 2\,i\,c2\,C2\,d2 - 2\,i\,d1\,D1\,d2 + D1\,d2^2 - i\,d1^2\,D2 + 2\,d1\,d2\,D2 +
\end{aligned}
$$

```
ⅈ d2^2 D2 + 4 c2 C2 d1 ℯ^(ⅈ t) + 2 d1^2 D1 ℯ^(ⅈ t) + 2 D1 d2^2 ℯ^(ⅈ t) + 4 ⅈ d1^2 D2 ℯ^(ⅈ t) -
4 d1 d2 D2 ℯ^(ⅈ t) - 4 c2 C2 d1 ℯ^(3 ⅈ t) - 2 d1^2 D1 ℯ^(3 ⅈ t) - 2 D1 d2^2 ℯ^(3 ⅈ t) + 4 ⅈ d1^2 D2 ℯ^(3 ⅈ t) +
4 d1 d2 D2 ℯ^(3 ⅈ t) - 2 c2 C2 d1 ℯ^(4 ⅈ t) - d1^2 D1 ℯ^(4 ⅈ t) + 2 ⅈ c2 C2 d2 ℯ^(4 ⅈ t) +
2 ⅈ d1 D1 d2 ℯ^(4 ⅈ t) + D1 d2^2 ℯ^(4 ⅈ t) + ⅈ d1^2 D2 ℯ^(4 ⅈ t) + 2 d1 d2 D2 ℯ^(4 ⅈ t) - ⅈ d2^2 D2 ℯ^(4 ⅈ t) +
8 ⅈ c2 C2 d1 ℯ^(2 ⅈ t) t - 4 ⅈ d1^2 D1 ℯ^(2 ⅈ t) t + 8 c2 C2 d2 ℯ^(2 ⅈ t) t - 8 d1 D1 d2 ℯ^(2 ⅈ t) t +
4 ⅈ D1 d2^2 ℯ^(2 ⅈ t) t + 4 d1^2 D2 ℯ^(2 ⅈ t) t - 8 ⅈ d1 d2 D2 ℯ^(2 ⅈ t) t - 4 d2^2 D2 ℯ^(2 ⅈ t) t +
2 C1 c2 (-d2 (1 + 2 ℯ^(ⅈ t) - 2 ℯ^(3 ⅈ t) + ℯ^(4 ⅈ t) + 4 ⅈ ℯ^(2 ⅈ t) t) + d1 (ⅈ - ⅈ ℯ^(4 ⅈ t) + 4 ℯ^(2 ⅈ t) t)) +
2 c1 (-C2 d2 (1 - 2 ℯ^(ⅈ t) + 2 ℯ^(3 ⅈ t) + ℯ^(4 ⅈ t) - 4 ⅈ ℯ^(2 ⅈ t) t) -
   ⅈ C2 d1 (-1 + 4 ℯ^(ⅈ t) + 4 ℯ^(3 ⅈ t) + ℯ^(4 ⅈ t) - 4 ⅈ ℯ^(2 ⅈ t) t) + C1 d1 (1 - 2 ℯ^(ⅈ t) + 2 ℯ^(3 ⅈ t) + ℯ^(4 ⅈ t) +
      4 ⅈ ℯ^(2 ⅈ t) t) + C1 d2 (ⅈ - ⅈ ℯ^(4 ⅈ t) + 4 ℯ^(2 ⅈ t) t)))) Sin[t/2] - ℯ^(ⅈ t/2) C[1] Sin[t/2]
```

Out[•]=

```
ℯ^(ⅈ t/2)
(1/16 ⅈ ℯ^(-ⅈ t) (b c1^2 C1 + b C1 c2^2 + 2 ⅈ b c1^2 C2 - 2 b c1 c2 C2 - 4 a c1 C1 d1 - 8 ⅈ a c1 C2 d1 + 4 a c2
   C2 d1 - B C1 d1^2 - 2 ⅈ B C2 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 - 4 a C1 c2 d2 + 4 a c1 C2 d2 + 2 B
   C2 d1 d2 - 2 b c2 D1 d2 - B C1 d2^2 + 2 a D1 d2^2 - 4 ⅈ b c1 d1 D2 + 2 b c2 d1 D2 + 4 ⅈ a d1^2 D2 +
  2 b c1 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 + 2 c1^2 D1 g + 2 c2^2 D1 g + 4 ⅈ c1^2 D2 g - 4 c1 c2 D2 g) -
 1/16 ⅈ ℯ^(-2 ⅈ t) (b c1^2 C1 + 2 ⅈ b c1 C1 c2 - b C1 c2^2 + ⅈ b c1^2 C2 - 2 b c1 c2 C2 - ⅈ b c2^2 C2 -
  4 a c1 C1 d1 - 4 ⅈ a C1 c2 d1 - 4 ⅈ a c1 C2 d1 + 4 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 - ⅈ B C2 d1^2 -
  2 b c1 d1 D1 - 2 ⅈ b c2 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 - 4 ⅈ a c1 C1 d2 + 4 a C1 c2 d2 +
  4 a c1 C2 d2 + 4 ⅈ a c2 C2 d2 - 2 ⅈ B C1 d1 d2 + 2 B C2 d1 d2 - 2 ⅈ b c1 D1 d2 +
  2 b c2 D1 d2 + 4 ⅈ a d1 D1 d2 + B C1 d2^2 + ⅈ B C2 d2^2 - 2 a D1 d2^2 - 2 ⅈ b c1 d1 D2 +
  2 b c2 d1 D2 + 2 ⅈ a d1^2 D2 + 2 b c1 d2 D2 + 2 ⅈ b c2 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 - 2 ⅈ a d2^2 D2 +
  2 c1^2 D1 g + 4 ⅈ c1 c2 D1 g - 2 c2^2 D1 g + 2 ⅈ c1^2 D2 g - 4 c1 c2 D2 g - 2 ⅈ c2^2 D2 g) +
 1/16 ⅈ ℯ^(2 ⅈ t) (b c1^2 C1 - 2 ⅈ b c1 C1 c2 - b C1 c2^2 - ⅈ b c1^2 C2 - 2 b c1 c2 C2 + ⅈ b c2^2 C2 -
  4 a c1 C1 d1 + 4 ⅈ a C1 c2 d1 + 4 ⅈ a c1 C2 d1 + 4 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 + ⅈ B C2 d1^2 -
  2 b c1 d1 D1 + 2 ⅈ b c2 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 + 4 ⅈ a c1 C1 d2 + 4 a C1 c2 d2 +
  4 a c1 C2 d2 - 4 ⅈ a c2 C2 d2 + 2 ⅈ B C1 d1 d2 + 2 B C2 d1 d2 + 2 ⅈ b c1 D1 d2 +
  2 b c2 D1 d2 - 4 ⅈ a d1 D1 d2 + B C1 d2^2 - ⅈ B C2 d2^2 - 2 a D1 d2^2 + 2 ⅈ b c1 d1 D2 +
  2 b c2 d1 D2 - 2 ⅈ a d1^2 D2 + 2 b c1 d2 D2 - 2 ⅈ b c2 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 + 2 ⅈ a d2^2 D2 +
  2 c1^2 D1 g - 4 ⅈ c1 c2 D1 g - 2 c2^2 D1 g - 2 ⅈ c1^2 D2 g - 4 c1 c2 D2 g + 2 ⅈ c2^2 D2 g) -
 1/16 ⅈ ℯ^(-ⅈ t) (b c1^2 C1 + 4 ⅈ b c1 C1 c2 - 3 b C1 c2^2 - 2 b c1 c2 C2 - 2 ⅈ b c2^2 C2 -
  4 a c1 C1 d1 - 8 ⅈ a C1 c2 d1 + 4 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 - 4 ⅈ b c2 d1 D1 +
  2 a d1^2 D1 - 8 ⅈ a c1 C1 d2 + 12 a C1 c2 d2 + 4 a c1 C2 d2 + 8 ⅈ a c2 C2 d2 -
  4 ⅈ B C1 d1 d2 + 2 B C2 d1 d2 - 4 ⅈ b c1 D1 d2 + 6 b c2 D1 d2 + 8 ⅈ a d1 D1 d2 + 3 B C1 d2^2 +
  2 ⅈ B C2 d2^2 - 6 a D1 d2^2 + 2 b c2 d1 D2 + 2 b c1 d2 D2 + 4 ⅈ b c2 d2 D2 - 4 a d1 d2 D2 -
  4 ⅈ a d2^2 D2 + 2 c1^2 D1 g + 8 ⅈ c1 c2 D1 g - 6 c2^2 D1 g - 4 c1 c2 D2 g - 4 ⅈ c2^2 D2 g) -
 1/16 ⅈ ℯ^(ⅈ t) (b c1^2 C1 - 4 ⅈ b c1 C1 c2 - 3 b C1 c2^2 + 4 ⅈ b c1^2 C2 + 6 b c1 c2 C2 -
  2 ⅈ b c2^2 C2 - 4 a c1 C1 d1 + 8 ⅈ a C1 c2 d1 - 16 ⅈ a c1 C2 d1 - 12 a c2 C2 d1 - B C1 d1^2 -
  4 ⅈ B C2 d1^2 - 2 b c1 d1 D1 + 4 ⅈ b c2 d1 D1 + 2 a d1^2 D1 + 8 ⅈ a c1 C1 d2 + 12 a C1 c2 d2 -
  12 a c1 C2 d2 + 8 ⅈ a c2 C2 d2 + 4 ⅈ B C1 d1 d2 - 6 B C2 d1 d2 + 4 ⅈ b c1 D1 d2 +
```

$$
\begin{aligned}
&6\,b\,c2\,D1\,d2 - 8\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 3\,B\,C1\,d2^2 + 2\,i\,B\,C2\,d2^2 - 6\,a\,D1\,d2^2 - 8\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - \\
&6\,b\,c2\,d1\,D2 + 8\,i\,a\,d1^2\,D2 - 6\,b\,c1\,d2\,D2 + 4\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 12\,a\,d1\,d2\,D2 - 4\,i\,a\,d2^2\,D2 + \\
&2\,c1^2\,D1\,g - 8\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 6\,c2^2\,D1\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,g + 12\,c1\,c2\,D2\,g - 4\,i\,c2^2\,D2\,g\Big) + \\
&\frac{1}{16}\,i\,e^{i\,t}\,\Big(b\,c1^2\,C1 + b\,C1\,c2^2 + 2\,i\,b\,c1^2\,C2 + 6\,b\,c1\,c2\,C2 - 4\,i\,b\,c2^2\,C2 - 4\,a\,c1\,C1\,d1 - \\
&8\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 12\,a\,c2\,C2\,d1 - B\,C1\,d1^2 - 2\,i\,B\,C2\,d1^2 - 2\,b\,c1\,d1\,D1 + \\
&2\,a\,d1^2\,D1 - 4\,a\,C1\,c2\,d2 - 12\,a\,c1\,C2\,d2 + 16\,i\,a\,c2\,C2\,d2 - 6\,B\,C2\,d1\,d2 - \\
&2\,b\,c2\,D1\,d2 - B\,C1\,d2^2 + 4\,i\,B\,C2\,d2^2 + 2\,a\,D1\,d2^2 - 4\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 6\,b\,c2\,d1\,D2 + \\
&4\,i\,a\,d1^2\,D2 - 6\,b\,c1\,d2\,D2 + 8\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 12\,a\,d1\,d2\,D2 - 8\,i\,a\,d2^2\,D2 + \\
&2\,c1^2\,D1\,g + 2\,c2^2\,D1\,g + 4\,i\,c1^2\,D2\,g + 12\,c1\,c2\,D2\,g - 8\,i\,c2^2\,D2\,g\Big) + \\
&\frac{1}{16}\,\Big(2\,b\,c1^2\,C1 - 6\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 + 5\,i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - i\,b\,c2^2\,C2 - \\
&8\,a\,c1\,C1\,d1 + 12\,i\,a\,C1\,c2\,d1 - 20\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 - 5\,i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&4\,b\,c1\,d1\,D1 + 6\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 12\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + \\
&4\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 6\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 6\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - \\
&12\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 - 10\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 + \\
&10\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 2\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 2\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - \\
&12\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g + 10\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,g\Big)\,t + \\
&\frac{1}{16}\,\Big(2\,b\,c1^2\,C1 - 2\,i\,b\,c1\,C1\,c2 - 2\,b\,C1\,c2^2 - i\,b\,c1^2\,C2 + 4\,b\,c1\,c2\,C2 - 3\,i\,b\,c2^2\,C2 - \\
&8\,a\,c1\,C1\,d1 + 4\,i\,a\,C1\,c2\,d1 + 4\,i\,a\,c1\,C2\,d1 - 8\,a\,c2\,C2\,d1 - 2\,B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 - \\
&4\,b\,c1\,d1\,D1 + 2\,i\,b\,c2\,d1\,D1 + 4\,a\,d1^2\,D1 + 4\,i\,a\,c1\,C1\,d2 + 8\,a\,C1\,c2\,d2 - 8\,a\,c1\,C2\,d2 + \\
&12\,i\,a\,c2\,C2\,d2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - 4\,B\,C2\,d1\,d2 + 2\,i\,b\,c1\,D1\,d2 + 4\,b\,c2\,D1\,d2 - \\
&4\,i\,a\,d1\,D1\,d2 + 2\,B\,C1\,d2^2 + 3\,i\,B\,C2\,d2^2 - 4\,a\,D1\,d2^2 + 2\,i\,b\,c1\,d1\,D2 - 4\,b\,c2\,d1\,D2 - \\
&2\,i\,a\,d1^2\,D2 - 4\,b\,c1\,d2\,D2 + 6\,i\,b\,c2\,d2\,D2 + 8\,a\,d1\,d2\,D2 - 6\,i\,a\,d2^2\,D2 + 4\,c1^2\,D1\,g - \\
&4\,i\,c1\,c2\,D1\,g - 4\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,g - 6\,i\,c2^2\,D2\,g\Big)\,t\Big)\,\mathrm{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] + \\
&e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[2]\,\mathrm{Cos}\Big[\frac{t}{2}\Big] - \frac{1}{16}\,e^{-\frac{3\,i\,t}{2}}\,\Big(B\,C1\,d1^2 + i\,B\,C2\,d1^2 + 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2 - \\
&2\,B\,C2\,d1\,d2 - B\,C1\,d2^2 - i\,B\,C2\,d2^2 - \\
&2\,B\,C1\,d1^2\,e^{i\,t} - 4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{i\,t} + \\
&4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t} - 2\,B\,C1\,d2^2\,e^{i\,t} + 2\,B\,C1\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - \\
&4\,i\,B\,C2\,d1^2\,e^{3\,i\,t} - 4\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{3\,i\,t} + \\
&2\,B\,C1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + B\,C1\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - \\
&i\,B\,C2\,d1^2\,e^{4\,i\,t} - 2\,i\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - \\
&2\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{4\,i\,t} - B\,C1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + \\
&i\,B\,C2\,d2^2\,e^{4\,i\,t} - 2\,c1^2\,D1\,g - 4\,i\,c1\,c2\,D1\,g + \\
&2\,c2^2\,D1\,g - 2\,i\,c1^2\,D2\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,g + \\
&2\,i\,c2^2\,D2\,g + 4\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + 4\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g + \\
&8\,i\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 8\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g - 4\,c1^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g - \\
&4\,c2^2\,D1\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,i\,c1^2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g + 8\,c1\,c2\,D2\,e^{3\,i\,t}\,g - \\
&2\,c1^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + 2\,c2^2\,D1\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&2\,i\,c1^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + 4\,c1\,c2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g - 2\,i\,c2^2\,D2\,e^{4\,i\,t}\,g + \\
&4\,i\,B\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,B\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&8\,B\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,B\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&4\,i\,B\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,B\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t -
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&8\,i\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 16\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&8\,i\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + 8\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - \\
&16\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t - 8\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g\,t + \\
&b\,\Big(2\,c1\,\Big(d1\,D1 + i\,D1\,d2 + i\,d1\,D2 - d2\,D2 - 2\,d1\,D1\,e^{i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{i\,t} + 2\,d2\,D2\,e^{i\,t} + \\
&\qquad 2\,d1\,D1\,e^{3\,i\,t} - 4\,i\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} + d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - i\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - i\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} - \\
&\qquad d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 4\,i\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,i\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\qquad c2\,C2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + i\,C1\,c2\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) + \\
&\quad c2\,\Big(2\,i\,d1\,D1 - 2\,D1\,d2 - 2\,d1\,D2 - 2\,i\,d2\,D2 - 4\,D1\,d2\,e^{i\,t} + 4\,d1\,D2\,e^{i\,t} + \\
&\qquad 4\,D1\,d2\,e^{3\,i\,t} - 4\,d1\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,i\,d1\,D1\,e^{4\,i\,t} - 2\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} - 2\,d1\,D2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\qquad 2\,i\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 8\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,i\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - \\
&\qquad i\,c2\,C2\,\left(-1 + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,c2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big) - \\
&\quad c1^2\,\Big(-i\,C2\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + \\
&\qquad C1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)\Big) + \\
&2\,a\,\Big(-2\,c2\,C2\,d1 - d1^2\,D1 - 2\,i\,c2\,C2\,d2 - 2\,i\,d1\,D1\,d2 + D1\,d2^2 - i\,d1^2\,D2 + 2\,d1\,d2\,D2 + \\
&\quad i\,d2^2\,D2 + 4\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} + 2\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} + 2\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} + 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} - \\
&\quad 4\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - 4\,c2\,C2\,d1\,e^{3\,i\,t} - 2\,d1^2\,D1\,e^{3\,i\,t} - 2\,D1\,d2^2\,e^{3\,i\,t} + 4\,i\,d1^2\,D2\,e^{3\,i\,t} + \\
&\quad 4\,d1\,d2\,D2\,e^{3\,i\,t} - 2\,c2\,C2\,d1\,e^{4\,i\,t} - d1^2\,D1\,e^{4\,i\,t} + 2\,i\,c2\,C2\,d2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\quad 2\,i\,d1\,D1\,d2\,e^{4\,i\,t} + D1\,d2^2\,e^{4\,i\,t} + i\,d1^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + 2\,d1\,d2\,D2\,e^{4\,i\,t} - i\,d2^2\,D2\,e^{4\,i\,t} + \\
&\quad 8\,i\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,i\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,t + 8\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\quad 4\,i\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,t + 4\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 8\,i\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t - 4\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,t + \\
&\quad 2\,C1\,c2\,\left(-d2\,\left(1 + 2\,e^{i\,t} - 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + d1\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\right) + \\
&\quad 2\,c1\,\Big(-C2\,d2\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) - \\
&\qquad i\,C2\,d1\,\left(-1 + 4\,e^{i\,t} + 4\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} - 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,d1\,\left(1 - 2\,e^{i\,t} + 2\,e^{3\,i\,t} + e^{4\,i\,t} + \right. \\
&\qquad \left. 4\,i\,e^{2\,i\,t}\,t\right) + C1\,d2\,\left(i - i\,e^{4\,i\,t} + 4\,e^{2\,i\,t}\,t\right)\Big)\Big)\Big)\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right] - e^{\frac{i\,t}{2}}\,C[1]\,\text{Sin}\left[\frac{t}{2}\right]
\end{aligned}
$$

In[•]:=
```
TrigReduce[%289]
```

Out[•]= %289

In[•]:=
```
p33temp := 1/16 i b c1^2 C1 + 1/8 b c1 C1 c2 + 3/16 i b C1 c2^2 - 3/16 b c1^2 C2 - 1/8 i b c1 c2 C2 -
  1/16 b c2^2 C2 - 1/4 i a c1 C1 d1 - 1/4 a C1 c2 d1 + 3/4 a c1 C2 d1 + 1/4 i a c2 C2 d1 - 1/16 i B C1 d1^2 +
  3/16 B C2 d1^2 - 1/8 i b c1 d1 D1 - 1/8 b c2 d1 D1 + 1/8 i a d1^2 D1 - 1/4 a c1 C1 d2 - 3/4 i a C1 c2 d2 +
  1/4 i a c1 C2 d2 + 1/4 a c2 C2 d2 - 1/8 B C1 d1 d2 + 1/8 i B C2 d1 d2 - 1/8 b c1 D1 d2 - 3/8 i b c2 D1 d2 +
  1/4 a d1 D1 d2 - 3/16 i B C1 d2^2 + 1/16 B C2 d2^2 + 3/8 i a D1 d2^2 + 3/8 b c1 d1 D2 + 1/8 i b c2 d1 D2 -
  3/8 a d1^2 D2 + 1/8 i b c1 d2 D2 + 1/8 b c2 d2 D2 - 1/4 i a d1 d2 D2 - 1/8 a d2^2 D2 - 1/8 i b c1^2 C1 e^(-i t) +
  1/4 b c1 C1 c2 e^(-i t) + 1/8 i b C1 c2^2 e^(-i t) + 1/8 b c1^2 C2 e^(-i t) + 1/4 i b c1 c2 C2 e^(-i t) - 1/8 b c2^2 C2 e^(-i t) +
  1/2 i a c1 C1 d1 e^(-i t) - 1/2 a C1 c2 d1 e^(-i t) - 1/2 a c1 C2 d1 e^(-i t) - 1/2 i a c2 C2 d1 e^(-i t) +
```

$$\frac{1}{8} i B C1 d1^2 e^{-i t} - \frac{1}{8} B C2 d1^2 e^{-i t} + \frac{1}{4} i b c1 d1 D1 e^{-i t} - \frac{1}{4} b c2 d1 D1 e^{-i t} - \frac{1}{4} i a d1^2 D1 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{2} a c1 C1 d2 e^{-i t} - \frac{1}{2} i a C1 c2 d2 e^{-i t} - \frac{1}{2} i a c1 C2 d2 e^{-i t} + \frac{1}{2} a c2 C2 d2 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{4} B C1 d1 d2 e^{-i t} - \frac{1}{4} i B C2 d1 d2 e^{-i t} - \frac{1}{4} b c1 D1 d2 e^{-i t} - \frac{1}{4} i b c2 D1 d2 e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{2} a d1 D1 d2 e^{-i t} - \frac{1}{8} i B C1 d2^2 e^{-i t} + \frac{1}{8} B C2 d2^2 e^{-i t} + \frac{1}{4} i a D1 d2^2 e^{-i t} - \frac{1}{4} b c1 d1 D2 e^{-i t} -$$
$$\frac{1}{4} i b c2 d1 D2 e^{-i t} + \frac{1}{4} a d1^2 D2 e^{-i t} - \frac{1}{4} i b c1 d2 D2 e^{-i t} + \frac{1}{4} b c2 d2 D2 e^{-i t} +$$
$$\frac{1}{2} i a d1 d2 D2 e^{-i t} - \frac{1}{4} a d2^2 D2 e^{-i t} + \frac{1}{16} i b c1^2 C1 e^{i t} - \frac{1}{8} b c1 C1 c2 e^{i t} +$$
$$\frac{3}{16} i b C1 c2^2 e^{i t} + \frac{3}{16} b c1^2 C2 e^{i t} - \frac{1}{8} i b c1 c2 C2 e^{i t} + \frac{1}{16} b c2^2 C2 e^{i t} - \frac{1}{4} i a c1 C1 d1 e^{i t} +$$
$$\frac{1}{4} a C1 c2 d1 e^{i t} - \frac{3}{4} a c1 C2 d1 e^{i t} + \frac{1}{4} i a c2 C2 d1 e^{i t} - \frac{1}{16} i B C1 d1^2 e^{i t} - \frac{3}{16} B C2 d1^2 e^{i t} -$$
$$\frac{1}{8} i b c1 d1 D1 e^{i t} + \frac{1}{8} b c2 d1 D1 e^{i t} + \frac{1}{8} i a d1^2 D1 e^{i t} + \frac{1}{4} a c1 C1 d2 e^{i t} - \frac{3}{4} i a C1 c2 d2 e^{i t} +$$
$$\frac{1}{4} i a c1 C2 d2 e^{i t} - \frac{1}{4} a c2 C2 d2 e^{i t} + \frac{1}{8} B C1 d1 d2 e^{i t} + \frac{1}{8} i B C2 d1 d2 e^{i t} + \frac{1}{8} b c1 D1 d2 e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} i b c2 D1 d2 e^{i t} - \frac{1}{4} a d1 D1 d2 e^{i t} - \frac{3}{16} i B C1 d2^2 e^{i t} - \frac{1}{16} B C2 d2^2 e^{i t} + \frac{3}{8} i a D1 d2^2 e^{i t} -$$
$$\frac{3}{8} b c1 d1 D2 e^{i t} + \frac{1}{8} i b c2 d1 D2 e^{i t} + \frac{3}{8} a d1^2 D2 e^{i t} + \frac{1}{8} i b c1 d2 D2 e^{i t} - \frac{1}{8} b c2 d2 D2 e^{i t} -$$
$$\frac{1}{4} i a d1 d2 D2 e^{i t} + \frac{1}{8} a d2^2 D2 e^{i t} + \frac{1}{8} i c1^2 D1 g + \frac{1}{4} c1 c2 D1 g + \frac{3}{8} i c2^2 D1 g - \frac{3}{8} c1^2 D2 g -$$
$$\frac{1}{4} i c1 c2 D2 g - \frac{1}{8} c2^2 D2 g - \frac{1}{4} i c1^2 D1 e^{-i t} g + \frac{1}{2} c1 c2 D1 e^{-i t} g + \frac{1}{4} i c2^2 D1 e^{-i t} g +$$
$$\frac{1}{4} c1^2 D2 e^{-i t} g + \frac{1}{2} i c1 c2 D2 e^{-i t} g - \frac{1}{4} c2^2 D2 e^{-i t} g + \frac{1}{8} i c1^2 D1 e^{i t} g - \frac{1}{4} c1 c2 D1 e^{i t} g +$$
$$\frac{3}{8} i c2^2 D1 e^{i t} g + \frac{3}{8} c1^2 D2 e^{i t} g - \frac{1}{4} i c1 c2 D2 e^{i t} g + \frac{1}{8} c2^2 D2 e^{i t} g + \frac{1}{4} b c1^2 C1 e^{i t} t -$$
$$\frac{1}{2} i b c1 C1 c2 e^{i t} t - \frac{1}{4} b C1 c2^2 e^{i t} t + \frac{1}{4} i b c1^2 C2 e^{i t} t + \frac{1}{2} b c1 c2 C2 e^{i t} t -$$
$$\frac{1}{4} i b c2^2 C2 e^{i t} t - a c1 C1 d1 e^{i t} t + i a C1 c2 d1 e^{i t} t - i a c1 C2 d1 e^{i t} t - a c2 C2 d1 e^{i t} t -$$
$$\frac{1}{4} B C1 d1^2 e^{i t} t - \frac{1}{4} i B C2 d1^2 e^{i t} t - \frac{1}{2} b c1 d1 D1 e^{i t} t + \frac{1}{2} i b c2 d1 D1 e^{i t} t +$$
$$\frac{1}{2} a d1^2 D1 e^{i t} t + i a c1 C1 d2 e^{i t} t + a C1 c2 d2 e^{i t} t - a c1 C2 d2 e^{i t} t + i a c2 C2 d2 e^{i t} t +$$
$$\frac{1}{2} i B C1 d1 d2 e^{i t} t - \frac{1}{2} B C2 d1 d2 e^{i t} t + \frac{1}{2} i b c1 D1 d2 e^{i t} t + \frac{1}{2} b c2 D1 d2 e^{i t} t -$$
$$i a d1 D1 d2 e^{i t} t + \frac{1}{4} B C1 d2^2 e^{i t} t + \frac{1}{4} i B C2 d2^2 e^{i t} t - \frac{1}{2} a D1 d2^2 e^{i t} t -$$
$$\frac{1}{2} i b c1 d1 D2 e^{i t} t - \frac{1}{2} b c2 d1 D2 e^{i t} t + \frac{1}{2} i a d1^2 D2 e^{i t} t - \frac{1}{2} b c1 d2 D2 e^{i t} t +$$
$$\frac{1}{2} i b c2 d2 D2 e^{i t} t + a d1 d2 D2 e^{i t} t - \frac{1}{2} i a d2^2 D2 e^{i t} t + \frac{1}{2} c1^2 D1 e^{i t} g t -$$

$$\mathbb{i}\, c1\, c2\, D1\, e^{\mathbb{i} t}\, g\, t - \frac{1}{2} c2^2\, D1\, e^{\mathbb{i} t}\, g\, t + \frac{1}{2} \mathbb{i}\, c1^2\, D2\, e^{\mathbb{i} t}\, g\, t + c1\, c2\, D2\, e^{\mathbb{i} t}\, g\, t - \frac{1}{2} \mathbb{i}\, c2^2\, D2\, e^{\mathbb{i} t}\, g\, t$$

In[•]:=
```
Collect[p33temp, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=

$$\frac{1}{16} \mathbb{i}\, b\, c1^2\, C1 + \frac{1}{8} b\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{16} \mathbb{i}\, b\, C1\, c2^2 - \frac{3}{16} b\, c1^2\, C2 - \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1\, c2\, C2 - \frac{1}{16} b\, c2^2\, C2 -$$
$$\frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, c1\, C1\, d1 - \frac{1}{4} a\, C1\, c2\, d1 + \frac{3}{4} a\, c1\, C2\, d1 + \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, c2\, C2\, d1 - \frac{1}{16} \mathbb{i}\, B\, C1\, d1^2 + \frac{3}{16} B\, C2\, d1^2 -$$
$$\frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1\, d1\, D1 - \frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D1 + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, a\, d1^2\, D1 - \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d2 - \frac{3}{4} \mathbb{i}\, a\, C1\, c2\, d2 + \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, c1\, C2\, d2 +$$
$$\frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d2 - \frac{1}{8} B\, C1\, d1\, d2 + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, B\, C2\, d1\, d2 - \frac{1}{8} b\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{8} \mathbb{i}\, b\, c2\, D1\, d2 + \frac{1}{4} a\, d1\, D1\, d2 -$$
$$\frac{3}{16} \mathbb{i}\, B\, C1\, d2^2 + \frac{1}{16} B\, C2\, d2^2 + \frac{3}{8} \mathbb{i}\, a\, D1\, d2^2 + \frac{3}{8} b\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c2\, d1\, D2 - \frac{3}{8} a\, d1^2\, D2 +$$
$$\frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1\, d2\, D2 + \frac{1}{8} b\, c2\, d2\, D2 - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, d1\, d2\, D2 - \frac{1}{8} a\, d2^2\, D2 - \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1^2\, C1\, e^{-\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{4} b\, c1\, C1\, c2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, C1\, c2^2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} b\, c1^2\, C2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} \mathbb{i}\, b\, c1\, c2\, C2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{8} b\, c2^2\, C2\, e^{-\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{2} \mathbb{i}\, a\, c1\, C1\, d1\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{2} a\, C1\, c2\, d1\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{2} a\, c1\, C2\, d1\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{2} \mathbb{i}\, a\, c2\, C2\, d1\, e^{-\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{8} \mathbb{i}\, B\, C1\, d1^2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{8} B\, C2\, d1^2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} \mathbb{i}\, b\, c1\, d1\, D1\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} b\, c2\, d1\, D1\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, d1^2\, D1\, e^{-\mathbb{i} t} -$$
$$\frac{1}{2} a\, c1\, C1\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{2} \mathbb{i}\, a\, C1\, c2\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{2} \mathbb{i}\, a\, c1\, C2\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{2} a\, c2\, C2\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} -$$
$$\frac{1}{4} B\, C1\, d1\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} b\, c1\, D1\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, b\, c2\, D1\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{2} a\, d1\, D1\, d2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{8} \mathbb{i}\, B\, C1\, d2^2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} B\, C2\, d2^2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, D1\, d2^2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} b\, c1\, d1\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} -$$
$$\frac{1}{4} \mathbb{i}\, b\, c2\, d1\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} a\, d1^2\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, b\, c1\, d2\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} b\, c2\, d2\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{2} \mathbb{i}\, a\, d1\, d2\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} a\, d2^2\, D2\, e^{-\mathbb{i} t} + \frac{1}{16} \mathbb{i}\, b\, c1^2\, C1\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{8} b\, c1\, C1\, c2\, e^{\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{3}{16} \mathbb{i}\, b\, C1\, c2^2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{3}{16} b\, c1^2\, C2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1\, c2\, C2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{16} b\, c2^2\, C2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, c1\, C1\, d1\, e^{\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{4} a\, C1\, c2\, d1\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{3}{4} a\, c1\, C2\, d1\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, c2\, C2\, d1\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{16} \mathbb{i}\, B\, C1\, d1^2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{3}{16} B\, C2\, d1^2\, e^{\mathbb{i} t} -$$
$$\frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1\, d1\, D1\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D1\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, a\, d1^2\, D1\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{3}{4} \mathbb{i}\, a\, C1\, c2\, d2\, e^{\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, c1\, C2\, d2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} B\, C1\, d1\, d2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, B\, C2\, d1\, d2\, e^{\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, D1\, d2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{3}{8} \mathbb{i}\, b\, c2\, D1\, d2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} a\, d1\, D1\, d2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{3}{16} \mathbb{i}\, B\, C1\, d2^2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{16} B\, C2\, d2^2\, e^{\mathbb{i} t} +$$
$$\frac{3}{8} \mathbb{i}\, a\, D1\, d2^2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{3}{8} b\, c1\, d1\, D2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c2\, d1\, D2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{3}{8} a\, d1^2\, D2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, b\, c1\, d2\, D2\, e^{\mathbb{i} t} -$$
$$\frac{1}{8} b\, c2\, d2\, D2\, e^{\mathbb{i} t} - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, a\, d1\, d2\, D2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} a\, d2^2\, D2\, e^{\mathbb{i} t} + \frac{1}{8} \mathbb{i}\, c1^2\, D1\, g + \frac{1}{4} c1\, c2\, D1\, g +$$
$$\frac{3}{8} \mathbb{i}\, c2^2\, D1\, g - \frac{3}{8} c1^2\, D2\, g - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, c1\, c2\, D2\, g - \frac{1}{8} c2^2\, D2\, g - \frac{1}{4} \mathbb{i}\, c1^2\, D1\, e^{-\mathbb{i} t}\, g + \frac{1}{2} c1\, c2\, D1\, e^{-\mathbb{i} t}\, g +$$

$$\frac{1}{4}\,i\,c2^2\,D1\,e^{-i\,t}\,g+\frac{1}{4}\,c1^2\,D2\,e^{-i\,t}\,g+\frac{1}{2}\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{-i\,t}\,g-\frac{1}{4}\,c2^2\,D2\,e^{-i\,t}\,g+\frac{1}{8}\,i\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,g-$$
$$\frac{1}{4}\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,g+\frac{3}{8}\,i\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,g+\frac{3}{8}\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,g-\frac{1}{4}\,i\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,g+\frac{1}{8}\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,g+$$
$$e^{i\,t}\left(\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,C1\,c2-\frac{1}{4}\,b\,C1\,c2^2+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C2+\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,C2-\right.$$
$$a\,c1\,C1\,d1+i\,a\,C1\,c2\,d1-i\,a\,c1\,C2\,d1-a\,c2\,C2\,d1-\frac{1}{4}\,B\,C1\,d1^2-\frac{1}{4}\,i\,B\,C2\,d1^2-$$
$$\frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D1+i\,a\,c1\,C1\,d2+a\,C1\,c2\,d2-a\,c1\,C2\,d2+$$
$$i\,a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,d1\,d2-\frac{1}{2}\,B\,C2\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,b\,c2\,D1\,d2-$$
$$i\,a\,d1\,D1\,d2+\frac{1}{4}\,B\,C1\,d2^2+\frac{1}{4}\,i\,B\,C2\,d2^2-\frac{1}{2}\,a\,D1\,d2^2-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D2-\frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D2-\frac{1}{2}\,b\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d2\,D2+a\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d2^2\,D2+$$
$$\left.\frac{1}{2}\,c1^2\,D1\,g-i\,c1\,c2\,D1\,g-\frac{1}{2}\,c2^2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D2\,g+c1\,c2\,D2\,g-\frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D2\,g\right)\,t$$

In[•]:=
```
1/4 b c1^2 C1 - 1/2 i b c1 C1 c2 - 1/4 b C1 c2^2 + 1/4 i b c1^2 C2 + 1/2 b c1 c2 C2 - 1/4 i b c2^2 C2 - a c1 C1 d1 +
 i a C1 c2 d1 - i a c1 C2 d1 - a c2 C2 d1 - 1/4 B C1 d1^2 - 1/4 i B C2 d1^2 - 1/2 b c1 d1 D1 + 1/2 i b c2 d1 D1 +
 1/2 a d1^2 D1 + i a c1 C1 d2 + a C1 c2 d2 - a c1 C2 d2 + i a c2 C2 d2 + 1/2 i B C1 d1 d2 - 1/2 B C2 d1 d2 +
 1/2 i b c1 D1 d2 + 1/2 b c2 D1 d2 - i a d1 D1 d2 + 1/4 B C1 d2^2 + 1/4 i B C2 d2^2 - 1/2 a D1 d2^2 -
 1/2 i b c1 d1 D2 - 1/2 b c2 d1 D2 + 1/2 i a d1^2 D2 - 1/2 b c1 d2 D2 + 1/2 i b c2 d2 D2 + a d1 d2 D2 -
 1/2 i a d2^2 D2 + 1/2 c1^2 D1 g - i c1 c2 D1 g - 1/2 c2^2 D1 g + 1/2 i c1^2 D2 g + c1 c2 D2 g - 1/2 i c2^2 D2 g
```

Out[•]=
$$\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,C1\,c2-\frac{1}{4}\,b\,C1\,c2^2+\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C2+\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,C2-a\,c1\,C1\,d1+$$
$$i\,a\,C1\,c2\,d1-i\,a\,c1\,C2\,d1-a\,c2\,C2\,d1-\frac{1}{4}\,B\,C1\,d1^2-\frac{1}{4}\,i\,B\,C2\,d1^2-\frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D1+$$
$$\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D1+i\,a\,c1\,C1\,d2+a\,C1\,c2\,d2-a\,c1\,C2\,d2+i\,a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,d1\,d2-\frac{1}{2}\,B\,C2\,d1\,d2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,b\,c2\,D1\,d2-i\,a\,d1\,D1\,d2+\frac{1}{4}\,B\,C1\,d2^2+\frac{1}{4}\,i\,B\,C2\,d2^2-\frac{1}{2}\,a\,D1\,d2^2-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D2-\frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D2-\frac{1}{2}\,b\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d2\,D2+a\,d1\,d2\,D2-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,d2^2\,D2+\frac{1}{2}\,c1^2\,D1\,g-i\,c1\,c2\,D1\,g-\frac{1}{2}\,c2^2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D2\,g+c1\,c2\,D2\,g-\frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D2\,g$$

In[•]:=
```
% /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]= 2 b

In[•]:=
```
z23temp
```

Out[•]=

$$\frac{1}{8} a\, c1^2\, C1 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{8} a\, C1\, c2^2 + \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2 - \frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2 + \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2 + \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1 -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1 + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1 - \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1 + \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1 + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D1 -$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1 + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1 - \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2 + \frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2 - \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2 +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2 - \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2 + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2 -$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2 + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2 - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2 - \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2 + \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2 -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2 + \frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2 - \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2 - \frac{1}{8} a\, c1^2\, C1\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{8} a\, C1\, c2^2\, e^{i\,t} + \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{i\,t} - \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{i\,t} + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1\, e^{i\,t} - \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1\, e^{i\,t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{16} b\, c2^2\, D1\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{i\,t} + \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1\, e^{i\,t} - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{i\,t} + \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2\, e^{i\,t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{i\,t} + \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2\, e^{i\,t} + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2\, e^{i\,t} + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2\, e^{i\,t} - \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} a\, c1^2\, C1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} a\, C1\, c2^2\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} a\, c1\, c2\, C2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} B\, c1\, C1\, d1\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} B\, c2\, C2\, d1\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} b\, c1^2\, D1\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} b\, c2^2\, D1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} a\, c1\, d1\, D1\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} B\, d1^2\, D1\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} B\, C1\, c2\, d2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} B\, c1\, C2\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{2} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} a\, c2\, D1\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} B\, D1\, d2^2\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} b\, c1\, c2\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{2} a\, c2\, d1\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} a\, c1\, d2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{4} B\, d1\, d2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, G -$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, G - \frac{1}{8} C1\, d1^2\, e^{i\,t}\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{i\,t}\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{i\,t}\, G +$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, e^{i\,t}\, G - \frac{3}{8} C1\, d2^2\, e^{i\,t}\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{i\,t}\, G - \frac{1}{4} C1\, d1^2\, e^{2\,i\,t}\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1^2\, e^{2\,i\,t}\, G +$$
$$\frac{1}{2} i\, C1\, d1\, d2\, e^{2\,i\,t}\, G + \frac{1}{2} C2\, d1\, d2\, e^{2\,i\,t}\, G + \frac{1}{4} C1\, d2^2\, e^{2\,i\,t}\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d2^2\, e^{2\,i\,t}\, G - \frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{i\,t}\, t -$$

$$a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+$$
$$a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t+a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t+$$
$$\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,t-$$
$$\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+$$
$$a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t+$$
$$\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t-C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t-i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

In[•]:=
```
Collect[z23temp, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=
$$\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2+\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2+\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2-\frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2+\frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1-\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1+\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1+\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2+\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2+$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2-\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2-\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2-$$
$$\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2+\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2-\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2+\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2-\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}+\frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}+\frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}+\frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}+$$
$$\frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}-\frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}-$$
$$\frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}-\frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t}+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,a\,C1\,c2^2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{2\,i\,t}+\frac{1}{2}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{2\,i\,t}-$$

$$\frac{1}{4} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} B\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} B\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} b\, c1^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} b\, c2^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} a\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{2} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} B\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} B\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} B\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} B\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} b\, c1\, c2\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{8} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{2} a\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} B\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} C1\, d1^2\, G +$$
$$\frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, G - \frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, G - \frac{1}{8} C1\, d1^2\, e^{i t}\, G +$$
$$\frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{i t}\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, e^{i t}\, G - \frac{3}{8} C1\, d2^2\, e^{i t}\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{i t}\, G -$$
$$\frac{1}{4} C1\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1^2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{2} i\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{2} C2\, d1\, d2\, e^{2 i t}\, G + \frac{1}{4} C1\, d2^2\, e^{2 i t}\, G -$$
$$\frac{1}{4} i\, C2\, d2^2\, e^{2 i t}\, G + e^{i t} \left(-\frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C1 - a\, c1\, C1\, c2 + \frac{1}{2} i\, a\, C1\, c2^2 + \frac{1}{2} a\, c1^2\, C2 - i\, a\, c1\, c2\, C2 - \right.$$
$$\frac{1}{2} a\, c2^2\, C2 - \frac{1}{2} i\, B\, c1\, C1\, d1 - \frac{1}{2} B\, C1\, c2\, d1 + \frac{1}{2} B\, c1\, C2\, d1 - \frac{1}{2} i\, B\, c2\, C2\, d1 -$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1^2\, D1 - \frac{1}{2} b\, c1\, c2\, D1 + \frac{1}{4} i\, b\, c2^2\, D1 + i\, a\, c1\, d1\, D1 + a\, c2\, d1\, D1 + \frac{1}{4} i\, B\, d1^2\, D1 -$$
$$\frac{1}{2} B\, c1\, C1\, d2 + \frac{1}{2} i\, B\, C1\, c2\, d2 - \frac{1}{2} i\, B\, c1\, C2\, d2 - \frac{1}{2} B\, c2\, C2\, d2 + a\, c1\, D1\, d2 - i\, a\, c2\, D1\, d2 +$$
$$\frac{1}{2} B\, d1\, D1\, d2 - \frac{1}{4} i\, B\, D1\, d2^2 + \frac{1}{4} b\, c1^2\, D2 - \frac{1}{2} i\, b\, c1\, c2\, D2 - \frac{1}{4} b\, c2^2\, D2 - a\, c1\, d1\, D2 +$$
$$i\, a\, c2\, d1\, D2 - \frac{1}{4} B\, d1^2\, D2 + i\, a\, c1\, d2\, D2 + a\, c2\, d2\, D2 + \frac{1}{2} i\, B\, d1\, d2\, D2 + \frac{1}{4} B\, d2^2\, D2 -$$
$$\left. \frac{1}{2} i\, C1\, d1^2\, G + \frac{1}{2} C2\, d1^2\, G - C1\, d1\, d2\, G - i\, C2\, d1\, d2\, G + \frac{1}{2} i\, C1\, d2^2\, G - \frac{1}{2} C2\, d2^2\, G \right) t$$

In[•]:=
```
z23texp := -1/2 i a c1^2 C1 - a c1 C1 c2 + 1/2 i a C1 c2^2 + 1/2 a c1^2 C2 - i a c1 c2 C2 -
  1/2 a c2^2 C2 - 1/2 i B c1 C1 d1 - 1/2 B C1 c2 d1 + 1/2 B c1 C2 d1 - 1/2 i B c2 C2 d1 -
  1/4 i b c1^2 D1 - 1/2 b c1 c2 D1 + 1/4 i b c2^2 D1 + i a c1 d1 D1 + a c2 d1 D1 + 1/4 i B d1^2 D1 -
  1/2 B c1 C1 d2 + 1/2 i B C1 c2 d2 - 1/2 i B c1 C2 d2 - 1/2 B c2 C2 d2 + a c1 D1 d2 - i a c2 D1 d2 +
  1/2 B d1 D1 d2 - 1/4 i B D1 d2^2 + 1/4 b c1^2 D2 - 1/2 i b c1 c2 D2 - 1/4 b c2^2 D2 - a c1 d1 D2 +
  i a c2 d1 D2 - 1/4 B d1^2 D2 + i a c1 d2 D2 + a c2 d2 D2 + 1/2 i B d1 d2 D2 + 1/4 B d2^2 D2 -
  1/2 i C1 d1^2 G + 1/2 C2 d1^2 G - C1 d1 d2 G - i C2 d1 d2 G + 1/2 i C1 d2^2 G - 1/2 C2 d2^2 G
```

In[•]:= **Collect[z33temp, t * Exp[I * t]]**

Out[•]=

$$\frac{1}{16} b\, c1^2\, C1 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{16} b\, C1\, c2^2 + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, C2 - \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, C2 + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, C2 -$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d1 + \frac{1}{4} i\, a\, C1\, c2\, d1 - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C2\, d1 + \frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d1 - \frac{1}{16} B\, C1\, d1^2 - \frac{3}{16} i\, B\, C2\, d1^2 -$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, d1\, D1 + \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d1\, D1 + \frac{1}{8} a\, d1^2\, D1 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, d2 - \frac{3}{4} a\, C1\, c2\, d2 + \frac{1}{4} a\, c1\, C2\, d2 -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c2\, C2\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, C1\, d1\, d2 + \frac{1}{8} B\, C2\, d1\, d2 + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{8} b\, c2\, D1\, d2 -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, d1\, D1\, d2 - \frac{3}{16} B\, C1\, d2^2 - \frac{1}{16} i\, B\, C2\, d2^2 + \frac{3}{8} a\, D1\, d2^2 - \frac{3}{8} i\, b\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D2 +$$
$$\frac{3}{8} i\, a\, d1^2\, D2 + \frac{1}{8} b\, c1\, d2\, D2 - \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d2\, D2 - \frac{1}{4} a\, d1\, d2\, D2 + \frac{1}{8} i\, a\, d2^2\, D2 - \frac{1}{16} b\, c1^2\, C1\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{8} i\, b\, c1\, C1\, c2\, e^{i t} - \frac{3}{16} b\, C1\, c2^2\, e^{i t} + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, C2\, e^{i t} + \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, C2\, e^{i t} + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, C2\, e^{i t} +$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, C1\, d1\, e^{i t} + \frac{1}{4} i\, a\, C1\, c2\, d1\, e^{i t} - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, C2\, d1\, e^{i t} - \frac{1}{4} a\, c2\, C2\, d1\, e^{i t} + \frac{1}{16} B\, C1\, d1^2\, e^{i t} -$$
$$\frac{3}{16} i\, B\, C2\, d1^2\, e^{i t} + \frac{1}{8} b\, c1\, d1\, D1\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d1\, D1\, e^{i t} - \frac{1}{8} a\, d1^2\, D1\, e^{i t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, d2\, e^{i t} +$$
$$\frac{3}{4} a\, C1\, c2\, d2\, e^{i t} - \frac{1}{4} a\, c1\, C2\, d2\, e^{i t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, C2\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, B\, C1\, d1\, d2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{8} B\, C2\, d1\, d2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{8} b\, c2\, D1\, d2\, e^{i t} - \frac{1}{4} i\, a\, d1\, D1\, d2\, e^{i t} + \frac{3}{16} B\, C1\, d2^2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{16} i\, B\, C2\, d2^2\, e^{i t} - \frac{3}{8} a\, D1\, d2^2\, e^{i t} - \frac{3}{8} i\, b\, c1\, d1\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{8} b\, c2\, d1\, D2\, e^{i t} + \frac{3}{8} i\, a\, d1^2\, D2\, e^{i t} -$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, d2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{4} a\, d1\, d2\, D2\, e^{i t} + \frac{1}{8} i\, a\, d2^2\, D2\, e^{i t} - \frac{1}{8} b\, c1^2\, C1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1\, C1\, c2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} b\, C1\, c2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, b\, c1^2\, C2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} b\, c1\, c2\, C2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2^2\, C2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{2} a\, c1\, C1\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, C1\, c2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, C2\, d1\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c2\, C2\, d1\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{8} B\, C1\, d1^2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} i\, B\, C2\, d1^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} b\, c1\, d1\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, b\, c2\, d1\, D1\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} a\, d1^2\, D1\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, C1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, C1\, c2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{2} a\, c1\, C2\, d2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{2} i\, a\, c2\, C2\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, B\, C1\, d1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} B\, C2\, d1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, b\, c1\, D1\, d2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} b\, c2\, D1\, d2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} i\, a\, d1\, D1\, d2\, e^{2 i t} - \frac{1}{8} B\, C1\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} i\, B\, C2\, d2^2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} a\, D1\, d2^2\, e^{2 i t} -$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1\, d1\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} b\, c2\, d1\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{4} i\, a\, d1^2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} b\, c1\, d2\, D2\, e^{2 i t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c2\, d2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{2} a\, d1\, d2\, D2\, e^{2 i t} - \frac{1}{4} i\, a\, d2^2\, D2\, e^{2 i t} + \frac{1}{8} c1^2\, D1\, g - \frac{1}{4} i\, c1\, c2\, D1\, g +$$
$$\frac{3}{8} c2^2\, D1\, g + \frac{3}{8} i\, c1^2\, D2\, g - \frac{1}{4} c1\, c2\, D2\, g + \frac{1}{8} i\, c2^2\, D2\, g - \frac{1}{8} c1^2\, D1\, e^{i t}\, g - \frac{1}{4} i\, c1\, c2\, D1\, e^{i t}\, g -$$
$$\frac{3}{8} c2^2\, D1\, e^{i t}\, g + \frac{3}{8} i\, c1^2\, D2\, e^{i t}\, g + \frac{1}{4} c1\, c2\, D2\, e^{i t}\, g + \frac{1}{8} i\, c2^2\, D2\, e^{i t}\, g - \frac{1}{4} c1^2\, D1\, e^{2 i t}\, g +$$

$$\frac{1}{2}\,i\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g+\frac{1}{4}\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t}\,g+\frac{1}{4}\,i\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g+\frac{1}{2}\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g-$$
$$\frac{1}{4}\,i\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t}\,g+e^{i\,t}\left(-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C1-\frac{1}{2}\,b\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{4}\,i\,b\,C1\,c2^2+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C2-\right.$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,C2+i\,a\,c1\,C1\,d1+a\,C1\,c2\,d1-a\,c1\,C2\,d1+i\,a\,c2\,C2\,d1+$$
$$\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d1^2-\frac{1}{4}\,B\,C2\,d1^2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D1+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1+a\,c1\,C1\,d2-$$
$$i\,a\,C1\,c2\,d2+i\,a\,c1\,C2\,d2+a\,c2\,C2\,d2+\frac{1}{2}\,B\,C1\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,B\,C2\,d1\,d2+\frac{1}{2}\,b\,c1\,D1\,d2-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,D1\,d2-a\,d1\,D1\,d2-\frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d2^2+\frac{1}{4}\,B\,C2\,d2^2+\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2-\frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D2+$$
$$\frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D2+\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2+\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d2\,D2+\frac{1}{2}\,b\,c2\,d2\,D2-i\,a\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2-$$
$$\left.\frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D1\,g-c1\,c2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D1\,g+\frac{1}{2}\,c1^2\,D2\,g-i\,c1\,c2\,D2\,g-\frac{1}{2}\,c2^2\,D2\,g\right)\,t$$

In[•]:=
```
z33texp := -1/4 i b c1^2 C1 - 1/2 b c1 C1 c2 + 1/4 i b C1 c2^2 + 1/4 b c1^2 C2 -
  1/2 i b c1 c2 C2 - 1/4 b c2^2 C2 + i a c1 C1 d1 + a C1 c2 d1 - a c1 C2 d1 + i a c2 C2 d1 +
  1/4 i B C1 d1^2 - 1/4 B C2 d1^2 + 1/2 i b c1 d1 D1 + 1/2 b c2 d1 D1 - 1/2 i a d1^2 D1 + a c1 C1 d2 -
  i a C1 c2 d2 + i a c1 C2 d2 + a c2 C2 d2 + 1/2 B C1 d1 d2 + 1/2 i B C2 d1 d2 + 1/2 b c1 D1 d2 -
  1/2 i b c2 D1 d2 - a d1 D1 d2 - 1/4 i B C1 d2^2 + 1/4 B C2 d2^2 + 1/2 i a D1 d2^2 - 1/2 b c1 d1 D2 +
  1/2 i b c2 d1 D2 + 1/2 a d1^2 D2 + 1/2 i b c1 d2 D2 + 1/2 b c2 d2 D2 - i a d1 d2 D2 - 1/2 a d2^2 D2 -
  1/2 i c1^2 D1 g - c1 c2 D1 g + 1/2 i c2^2 D1 g + 1/2 c1^2 D2 g - i c1 c2 D2 g - 1/2 c2^2 D2 g
```

In[•]:=
```
z33texp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]= $-2\,i\,b$

In[•]:=
```
z23texp /. {b → 0, B → 0}
```

Out[•]=
$$-\frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C1-a\,c1\,C1\,c2+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2-i\,a\,c1\,c2\,C2-\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2+$$
$$i\,a\,c1\,d1\,D1+a\,c2\,d1\,D1+a\,c1\,D1\,d2-i\,a\,c2\,D1\,d2-a\,c1\,d1\,D2+i\,a\,c2\,d1\,D2+i\,a\,c1\,d2\,D2+$$
$$a\,c2\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,G+\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,G-C1\,d1\,d2\,G-i\,C2\,d1\,d2\,G+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,G-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,G$$

In[•]:=
```
z23texp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, b → 0, B → 0}
```

Out[•]= $-4\,i\,a+2\,i\,a\,d1\,D1+2\,a\,D1\,d2-2\,a\,d1\,D2+2\,i\,a\,d2\,D2-i\,d1^2\,G-2\,d1\,d2\,G+i\,d2^2\,G$

In[•]:=
```
z23texp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, b → 0, B → 0, g → 0, G → 0}
```

Out[•]= $-4\,i\,a+2\,i\,a\,d1\,D1+2\,a\,D1\,d2-2\,a\,d1\,D2+2\,i\,a\,d2\,D2$

In[•]:=
```
r := -I * (-4 i a + 2 i a d1 D1 + 2 a D1 d2 - 2 a d1 D2 + 2 i a d2 D2)
```

In[•]:= r

Out[•]= $-i\left(-4\,i\,a+2\,i\,a\,d1\,D1+2\,a\,D1\,d2-2\,a\,d1\,D2+2\,i\,a\,d2\,D2\right)$

In[•]:= Expand[-i (-4 i a + 2 i a d1 D1 + 2 a D1 d2 - 2 a d1 D2 + 2 i a d2 D2)]

Out[•]= $-4\,a+2\,a\,d1\,D1-2\,i\,a\,D1\,d2+2\,i\,a\,d1\,D2+2\,a\,d2\,D2$

In[•]:= ClearAll[r]

In[•]:= r := -4 a + 2 a d1 D1 - 2 i a D1 d2 + 2 i a d1 D2 + 2 a d2 D2

In[•]:= Pi

Out[•]= π

In[•]:= ClearAll[r]

In[•]:= r := 2 * Pi * (-4 a + 2 a d1 D1 - 2 i a D1 d2 + 2 i a d1 D2 + 2 a d2 D2)

In[•]:= r

Out[•]= $2\left(-4\,a+2\,a\,d1\,D1-2\,i\,a\,D1\,d2+2\,i\,a\,d1\,D2+2\,a\,d2\,D2\right)\pi$

In[•]:= ClearAll[r]

In[•]:= -2 (-4 a + 2 a d1 D1 - 2 i a D1 d2 + 2 i a d1 D2 + 2 a d2 D2) π

Out[•]= $-2\left(-4\,a+2\,a\,d1\,D1-2\,i\,a\,D1\,d2+2\,i\,a\,d1\,D2+2\,a\,d2\,D2\right)\pi$

In[•]:= Expand[-2 (-4 a + 2 a d1 D1 - 2 i a D1 d2 + 2 i a d1 D2 + 2 a d2 D2) π]

Out[•]= $8\,a\,\pi-4\,a\,d1\,D1\,\pi+4\,i\,a\,D1\,d2\,\pi-4\,i\,a\,d1\,D2\,\pi-4\,a\,d2\,D2\,\pi$

In[•]:= r := 8 a π - 4 a d1 D1 π + 4 i a D1 d2 π - 4 i a d1 D2 π - 4 a d2 D2 π

In[•]:= z31

Out[•]= $\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)e^{i\,t}$

In[•]:= d1/2 + i d2/2 + (d1/2 - i d2/2) * (1 + I * r * s^2)

Out[•]= $\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)\left(1+i\left(8\,a\,\pi-4\,a\,d1\,D1\,\pi+4\,i\,a\,D1\,d2\,\pi-4\,i\,a\,d1\,D2\,\pi-4\,a\,d2\,D2\,\pi\right)s^2\right)$

In[•]:= z33texp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, b → 0, B → 0, g → 0, G → 0}

Out[•]= $4\,i\,a\,d1-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1+4\,a\,d2-a\,d1\,D1\,d2+\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2+\frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2-i\,a\,d1\,d2\,D2-\frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2$

In[•]:= d1/2 + i d2/2 + (d1/2 - i d2/2) (1 + i (8 a π - 4 a d1 D1 π + 4 i a D1 d2 π - 4 i a d1 D2 π - 4 a d2 D2 π) s^2)

Out[•]= $\frac{d1}{2}+\frac{i\,d2}{2}+\left(\frac{d1}{2}-\frac{i\,d2}{2}\right)\left(1+i\left(8\,a\,\pi-4\,a\,d1\,D1\,\pi+4\,i\,a\,D1\,d2\,\pi-4\,i\,a\,d1\,D2\,\pi-4\,a\,d2\,D2\,\pi\right)s^2\right)$

In[•]:=
```
Expand[
 d1/2 + i d2/2 + (d1/2 - i d2/2) (1 + i (8 a π - 4 a d1 D1 π + 4 i a D1 d2 π - 4 i a d1 D2 π - 4 a d2 D2 π) s^2)]
```

Out[•]=
$$d1 + 4\,i\,a\,d1\,\pi\,s^2 - 2\,i\,a\,d1^2\,D1\,\pi\,s^2 + 4\,a\,d2\,\pi\,s^2 - 4\,a\,d1\,D1\,d2\,\pi\,s^2 + 2\,i\,a\,D1\,d2^2\,\pi\,s^2 + 2\,a\,d1^2\,D2\,\pi\,s^2 - 4\,i\,a\,d1\,d2\,D2\,\pi\,s^2 - 2\,a\,d2^2\,D2\,\pi\,s^2$$

In[•]:=
```
Collect[%, s]
```

Out[•]=
$$d1 + \left(4\,i\,a\,d1\,\pi - 2\,i\,a\,d1^2\,D1\,\pi + 4\,a\,d2\,\pi - 4\,a\,d1\,D1\,d2\,\pi + 2\,i\,a\,D1\,d2^2\,\pi + 2\,a\,d1^2\,D2\,\pi - 4\,i\,a\,d1\,d2\,D2\,\pi - 2\,a\,d2^2\,D2\,\pi\right) s^2$$

In[•]:=
```
z31Ts := d1 + (4 i a d1 π - 2 i a d1^2 D1 π + 4 a d2 π -
    4 a d1 D1 d2 π + 2 i a D1 d2^2 π + 2 a d1^2 D2 π - 4 i a d1 d2 D2 π - 2 a d2^2 D2 π) s^2
```

In[•]:=
```
z31Ts
```

Out[•]=
$$d1 + \left(4\,i\,a\,d1\,\pi - 2\,i\,a\,d1^2\,D1\,\pi + 4\,a\,d2\,\pi - 4\,a\,d1\,D1\,d2\,\pi + 2\,i\,a\,D1\,d2^2\,\pi + 2\,a\,d1^2\,D2\,\pi - 4\,i\,a\,d1\,d2\,D2\,\pi - 2\,a\,d2^2\,D2\,\pi\right) s^2$$

In[•]:=
```
z33texp
```

Out[•]=
$$-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,C1 - \frac{1}{2}\,b\,c1\,C1\,c2 + \frac{1}{4}\,i\,b\,C1\,c2^2 + \frac{1}{4}\,b\,c1^2\,C2 - \frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,C2 - \frac{1}{4}\,b\,c2^2\,C2 + i\,a\,c1\,C1\,d1 + a\,C1\,c2\,d1 - a\,c1\,C2\,d1 + i\,a\,c2\,C2\,d1 + \frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d1^2 - \frac{1}{4}\,B\,C2\,d1^2 + \frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d1\,D1 + \frac{1}{2}\,b\,c2\,d1\,D1 - \frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1 + a\,c1\,C1\,d2 - i\,a\,C1\,c2\,d2 + i\,a\,c1\,C2\,d2 + a\,c2\,C2\,d2 + \frac{1}{2}\,B\,C1\,d1\,d2 + \frac{1}{2}\,i\,B\,C2\,d1\,d2 + \frac{1}{2}\,b\,c1\,D1\,d2 - \frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,D1\,d2 - a\,d1\,D1\,d2 - \frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,d2^2 + \frac{1}{4}\,B\,C2\,d2^2 + \frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2 - \frac{1}{2}\,b\,c1\,d1\,D2 + \frac{1}{2}\,i\,b\,c2\,d1\,D2 + \frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2 + \frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,d2\,D2 + \frac{1}{2}\,b\,c2\,d2\,D2 - i\,a\,d1\,d2\,D2 - \frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2 - \frac{1}{2}\,i\,c1^2\,D1\,g - c1\,c2\,D1\,g + \frac{1}{2}\,i\,c2^2\,D1\,g + \frac{1}{2}\,c1^2\,D2\,g - i\,c1\,c2\,D2\,g - \frac{1}{2}\,c2^2\,D2\,g$$

In[•]:=
```
z33texp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, b → 0, B → 0, g → 0, G → 0}
```

Out[•]=
$$4\,i\,a\,d1 - \frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1 + 4\,a\,d2 - a\,d1\,D1\,d2 + \frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2 + \frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2 - i\,a\,d1\,d2\,D2 - \frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2$$

In[•]:=
```
(4 i a d1 π - 2 i a d1^2 D1 π + 4 a d2 π - 4 a d1 D1 d2 π +
    2 i a D1 d2^2 π + 2 a d1^2 D2 π - 4 i a d1 d2 D2 π - 2 a d2^2 D2 π) / (2 * Pi)
```

Out[•]=
$$\frac{1}{2\,\pi}\left(4\,i\,a\,d1\,\pi - 2\,i\,a\,d1^2\,D1\,\pi + 4\,a\,d2\,\pi - 4\,a\,d1\,D1\,d2\,\pi + 2\,i\,a\,D1\,d2^2\,\pi + 2\,a\,d1^2\,D2\,\pi - 4\,i\,a\,d1\,d2\,D2\,\pi - 2\,a\,d2^2\,D2\,\pi\right)$$

In[•]:=
```
Expand[1/(2 π) (4 i a d1 π - 2 i a d1^2 D1 π + 4 a d2 π -
    4 a d1 D1 d2 π + 2 i a D1 d2^2 π + 2 a d1^2 D2 π - 4 i a d1 d2 D2 π - 2 a d2^2 D2 π)]
```

Out[•]=
$$2\,i\,a\,d1 - i\,a\,d1^2\,D1 + 2\,a\,d2 - 2\,a\,d1\,D1\,d2 + i\,a\,D1\,d2^2 + a\,d1^2\,D2 - 2\,i\,a\,d1\,d2\,D2 - a\,d2^2\,D2$$

In[•]:=
$$2\,i\,a\,d1 - i\,a\,d1^2\,D1 + 2\,a\,d2 - 2\,a\,d1\,D1\,d2 + i\,a\,D1\,d2^2 + a\,d1^2\,D2 - 2\,i\,a\,d1\,d2\,D2 - a\,d2^2\,D2 + 4\,i\,a\,d1 - \frac{1}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1 + 4\,a\,d2 - a\,d1\,D1\,d2 + \frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2 + \frac{1}{2}\,a\,d1^2\,D2 - i\,a\,d1\,d2\,D2 - \frac{1}{2}\,a\,d2^2\,D2$$

Out[•]=
$$6\,i\,a\,d1 - \frac{3}{2}\,i\,a\,d1^2\,D1 + 6\,a\,d2 - 3\,a\,d1\,D1\,d2 + \frac{3}{2}\,i\,a\,D1\,d2^2 + \frac{3}{2}\,a\,d1^2\,D2 - 3\,i\,a\,d1\,d2\,D2 - \frac{3}{2}\,a\,d2^2\,D2$$

In[•]:=

In[•]:=

In[•]:= **z23temp**

Out[•]=
$$\frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1 - \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2 + \frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2 + \frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2 - \frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2 + \frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2 + \frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1 - \frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1 + \frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1 - \frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1 + \frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1 - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1 + \frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1 - \frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1 - \frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1 - \frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2 + \frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2 - \frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2 + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2 - \frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2 + \frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2 - \frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2 + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2 - \frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2 + \frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2 - \frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2 + \frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2 - \frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2 + \frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2 - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2 + \frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2 - \frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2 - \frac{1}{8}\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t} - \frac{3}{8}\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t} + \frac{3}{8}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{3}{8}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t} - \frac{1}{16}\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t} - \frac{3}{16}\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t} + \frac{1}{16}\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t} - \frac{3}{8}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t} + \frac{3}{4}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t} + \frac{3}{16}\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t} + \frac{3}{16}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t} + \frac{1}{8}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t} + \frac{1}{16}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{3}{4}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t} - \frac{3}{16}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{8}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{16}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t} - \frac{1}{4}\,a\,c1^2\,C1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,C1\,c2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,a\,C1\,c2^2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,a\,c1^2\,C2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,a\,c2^2\,C2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,b\,c1^2\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,b\,c2^2\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,B\,d1^2\,D1\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,i\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4}\,i\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,B\,D1\,d2^2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,b\,c1^2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4}\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,b\,c2^2\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,i\,a\,c1\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t} -$$

$$\frac{1}{2}\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8}\,i\,B\,d1^2\,D2\,e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2}\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2}\,i\,a\,c2\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{4}\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,i\,B\,d2^2\,D2\,e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,G + \frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,G - \frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,G -$$
$$\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,G + \frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,G + \frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,G - \frac{1}{8}\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G + \frac{3}{8}\,i\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G - \frac{1}{4}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G +$$
$$\frac{1}{4}\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G - \frac{3}{8}\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G + \frac{1}{8}\,i\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G - \frac{1}{4}\,C1\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G + \frac{1}{4}\,i\,C2\,d1^2\,e^{2\,i\,t}\,G +$$
$$\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G + \frac{1}{2}\,C2\,d1\,d2\,e^{2\,i\,t}\,G + \frac{1}{4}\,C1\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G - \frac{1}{4}\,i\,C2\,d2^2\,e^{2\,i\,t}\,G - \frac{1}{2}\,i\,a\,c1^2\,C1\,e^{i\,t}\,t -$$
$$a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}\,t - i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}\,t -$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t -$$
$$\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,t + i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t +$$
$$a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}\,t -$$
$$\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t + a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t - i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t +$$
$$\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,t -$$
$$\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t - a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t + i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t + i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t +$$
$$a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t + \frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t - \frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t +$$
$$\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t - C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t - i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t + \frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t - \frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

In[•]:=
```
z23temp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]= $B\,c + a\,e^{i\,t} + \frac{1}{2}\,B\,c^2\,k + 2\,a\,c\,e^{i\,t}\,k - b\,e^{2\,i\,t}\,k - 4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t$

In[•]:=
```
z33temp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, d1 → c, D1 → k, d2 → -I * c, D2 → I * k}
```

Out[•]= $-2\,a\,c + \frac{1}{2}\,b\,e^{i\,t} - a\,c^2\,k + b\,c\,e^{i\,t}\,k - 2\,e^{2\,i\,t}\,g\,k - 2\,i\,b\,e^{i\,t}\,t$

In[•]:=
```
z31
```

Out[•]= $\frac{d1}{2} + \frac{i\,d2}{2} + \left(\frac{d1}{2} - \frac{i\,d2}{2}\right) e^{i\,t}$

In[•]:=
```
z21
```

Out[•]= $\frac{c1}{2} + \frac{i\,c2}{2} + \left(\frac{c1}{2} - \frac{i\,c2}{2}\right) e^{i\,t}$

In[•]:=
```
z23
```

Out[•]= z23

In[•]:=
```
z23temp
```

Out[•]=

$$\frac{1}{8} a\, c1^2\, C1 - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2 + \frac{3}{8} a\, C1\, c2^2 + \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2 - \frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2 + \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2 + \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1 -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1 + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1 - \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1 + \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1 + \frac{3}{16} b\, c2^2\, D1 -$$
$$\frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1 + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1 - \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1 - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2 + \frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2 - \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2 +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2 + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2 - \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2 + \frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2 - \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2 + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2 -$$
$$\frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2 + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2 - \frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2 + \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2 - \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2 + \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2 -$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2 + \frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2 - \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2 - \frac{1}{8} a\, c1^2\, C1\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{8} a\, C1\, c2^2\, e^{i\,t} + \frac{3}{8} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} a\, c1\, c2\, C2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{i\,t} - \frac{1}{8} B\, c1\, C1\, d1\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{i\,t} + \frac{3}{8} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} B\, c2\, C2\, d1\, e^{i\,t} - \frac{1}{16} b\, c1^2\, D1\, e^{i\,t} - \frac{1}{8} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{16} b\, c2^2\, D1\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} a\, c1\, d1\, D1\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{i\,t} + \frac{1}{16} B\, d1^2\, D1\, e^{i\,t} - \frac{1}{8} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{8} B\, C1\, c2\, d2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} B\, c1\, C2\, d2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{i\,t} + \frac{1}{4} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{i\,t} + \frac{3}{4} a\, c2\, D1\, d2\, e^{i\,t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{i\,t} + \frac{3}{16} B\, D1\, d2^2\, e^{i\,t} + \frac{3}{16} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{i\,t} + \frac{1}{8} b\, c1\, c2\, D2\, e^{i\,t} + \frac{1}{16} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{3}{4} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} a\, c2\, d1\, D2\, e^{i\,t} - \frac{3}{16} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} a\, c1\, d2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{i\,t} -$$
$$\frac{1}{8} B\, d1\, d2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{16} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{i\,t} - \frac{1}{4} a\, c1^2\, C1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} i\, a\, c1\, C1\, c2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} a\, C1\, c2^2\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, a\, c1^2\, C2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} a\, c1\, c2\, C2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} i\, a\, c2^2\, C2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} B\, c1\, C1\, d1\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, C1\, c2\, d1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} i\, B\, c1\, C2\, d1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} B\, c2\, C2\, d1\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} b\, c1^2\, D1\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, b\, c1\, c2\, D1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} b\, c2^2\, D1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} a\, c1\, d1\, D1\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d1\, D1\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} B\, d1^2\, D1\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{4} i\, B\, c1\, C1\, d2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} B\, C1\, c2\, d2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} B\, c1\, C2\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} i\, B\, c2\, C2\, d2\, e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{2} i\, a\, c1\, D1\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} a\, c2\, D1\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{4} i\, B\, d1\, D1\, d2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} B\, D1\, d2^2\, e^{2\,i\,t} +$$
$$\frac{1}{8} i\, b\, c1^2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{4} b\, c1\, c2\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} i\, b\, c2^2\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} i\, a\, c1\, d1\, D2\, e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{2} a\, c2\, d1\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{8} i\, B\, d1^2\, D2\, e^{2\,i\,t} - \frac{1}{2} a\, c1\, d2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{2} i\, a\, c2\, d2\, D2\, e^{2\,i\,t} -$$
$$\frac{1}{4} B\, d1\, d2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} i\, B\, d2^2\, D2\, e^{2\,i\,t} + \frac{1}{8} C1\, d1^2\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, G -$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, G + \frac{3}{8} C1\, d2^2\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, G - \frac{1}{8} C1\, d1^2\, e^{i\,t}\, G + \frac{3}{8} i\, C2\, d1^2\, e^{i\,t}\, G - \frac{1}{4} i\, C1\, d1\, d2\, e^{i\,t}\, G +$$
$$\frac{1}{4} C2\, d1\, d2\, e^{i\,t}\, G - \frac{3}{8} C1\, d2^2\, e^{i\,t}\, G + \frac{1}{8} i\, C2\, d2^2\, e^{i\,t}\, G - \frac{1}{4} C1\, d1^2\, e^{2\,i\,t}\, G + \frac{1}{4} i\, C2\, d1^2\, e^{2\,i\,t}\, G +$$
$$\frac{1}{2} i\, C1\, d1\, d2\, e^{2\,i\,t}\, G + \frac{1}{2} C2\, d1\, d2\, e^{2\,i\,t}\, G + \frac{1}{4} C1\, d2^2\, e^{2\,i\,t}\, G - \frac{1}{4} i\, C2\, d2^2\, e^{2\,i\,t}\, G - \frac{1}{2} i\, a\, c1^2\, C1\, e^{i\,t}\, t -$$

$$a\,c1\,C1\,c2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,a\,C1\,c2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,a\,c1^2\,C2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c1\,c2\,C2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,a\,c2^2\,C2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C1\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,C1\,c2\,d1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,c1\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,B\,c2\,C2\,d1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,i\,b\,c1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,b\,c1\,c2\,D1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,b\,c2^2\,D1\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c1\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+a\,c2\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,i\,B\,d1^2\,D1\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,c1\,C1\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,C1\,c2\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,B\,c1\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,B\,c2\,C2\,d2\,e^{i\,t}\,t+a\,c1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-i\,a\,c2\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,B\,d1\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,i\,B\,D1\,d2^2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,b\,c1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,b\,c1\,c2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,b\,c2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-a\,c1\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c2\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{4}\,B\,d1^2\,D2\,e^{i\,t}\,t+i\,a\,c1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+a\,c2\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{2}\,i\,B\,d1\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t+\frac{1}{4}\,B\,d2^2\,D2\,e^{i\,t}\,t-\frac{1}{2}\,i\,C1\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t+\frac{1}{2}\,C2\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t-C1\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t-i\,C2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t+\frac{1}{2}\,i\,C1\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t-\frac{1}{2}\,C2\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

In[•]:=
```
z23temp /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I, b → 0, B → 0}
```

Out[•]=
$$-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{d1^2\,G}{2}+\frac{d2^2\,G}{2}+\frac{1}{4}\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{2}\,i\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t-i\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t-2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t+i\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t$$

In[•]:=
```
Collect[%, t * Exp[I * t]]
```

Out[•]=
$$-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{d1^2\,G}{2}+\frac{d2^2\,G}{2}+\frac{1}{4}\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{2}\,i\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,d2^2\,e^{i\,t}\,G+e^{i\,t}\left(-4\,i\,a+2\,i\,a\,d1\,D1+2\,a\,D1\,d2-2\,a\,d1\,D2+2\,i\,a\,d2\,D2-i\,d1^2\,G-2\,d1\,d2\,G+i\,d2^2\,G\right)t$$

In[•]:=
```
z2
```

Out[•]=
$$z2$$

In[•]:=
```
z2st
```

Out[•]=
$$\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+s^3\,z23$$

In[•]:=
$$-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+$$
$$a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}+\frac{d1^2\,G}{2}+\frac{d2^2\,G}{2}+\frac{1}{4}\,d1^2\,e^{i\,t}\,G-$$
$$\frac{1}{2}\,i\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G-\frac{1}{4}\,d2^2\,e^{i\,t}\,G-4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+$$
$$2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t-i\,d1^2\,e^{i\,t}\,G\,t-2\,d1\,d2\,e^{i\,t}\,G\,t+i\,d2^2\,e^{i\,t}\,G\,t\ /.\ \{g\to 0,\ G\to 0\}$$

Out[•]=
$$-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-$$
$$i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t$$

In[•]:=
```
z2st /.
```
$$\left\{z23\to -\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+\right.$$
$$a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+$$
$$\left.2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t\right\}$$

Out[•]=
$$\left(\frac{c1}{2}+\frac{i\,c2}{2}+\left(\frac{c1}{2}-\frac{i\,c2}{2}\right)e^{i\,t}\right)s+$$
$$s^3\left(-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\right.$$
$$i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\left.4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t\right)$$

In[•]:=
```
% /. {c1 → 1, C1 → 1, c2 → I, C2 → -I}
```

Out[•]=
$$e^{i\,t}\,s+s^3\left(-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-\right.$$
$$i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-$$
$$\left.4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t\right)$$

In[•]:=
```
ourz2 :=
```
$$e^{i\,t}\,s+s^3\left(-\frac{1}{2}\,a\,d1\,D1-\frac{1}{2}\,i\,a\,D1\,d2-\frac{1}{2}\,i\,a\,d1\,D2+\frac{a\,d2\,D2}{2}+a\,e^{i\,t}+i\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}+\right.$$
$$a\,d1\,D1\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,D1\,d2\,e^{2\,i\,t}-i\,a\,d1\,D2\,e^{2\,i\,t}-a\,d2\,D2\,e^{2\,i\,t}-4\,i\,a\,e^{i\,t}\,t+$$
$$\left.2\,i\,a\,d1\,D1\,e^{i\,t}\,t+2\,a\,D1\,d2\,e^{i\,t}\,t-2\,a\,d1\,D2\,e^{i\,t}\,t+2\,i\,a\,d2\,D2\,e^{i\,t}\,t\right)$$