

CF [ $\mathcal{E}_E$ ] := Expand /@ Together /@  $\mathcal{E}$ ;

$\mathbb{E} /$  :=  $\mathbb{E}[\omega1\_ , L1\_ , Q1\_ , P1\_ ] \mathbb{E}[\omega2\_ , L2\_ , Q2\_ , P2\_ ] :=$

CF @  $\mathbb{E}[\omega1 \omega2 , L1 + L2 , \omega2 Q1 + \omega1 Q2 , \omega2^4 P1 + \omega1^4 P2]$ ;