

$$\left[\begin{array}{cccccc} \cos\left(\frac{kx}{2}\right)\cos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}ky\right) + 2\cos(kx) - 4 & -\sqrt{3}\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\sin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}ky\right) & \cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) - i\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) & \cos\left(\frac{\sqrt{2}}{3}kz\right)\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\left(i\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + \sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) \\ -\sqrt{3}\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\sin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}ky\right) & 3\cos\left(\frac{kx}{2}\right)\cos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}ky\right) - 4 & \cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) - i\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) & -2\sqrt{\frac{2}{3}}\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\sin\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) - i\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) \\ 0 & 0 & 0 & \cos\left(\frac{\sqrt{2}}{3}kz\right)\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\left(i\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + \sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) \\ \cos\left(\frac{kx}{2}\right)\cos\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + i\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) & \cos\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\left(\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) - i\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) & -2\sqrt{\frac{2}{3}}\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\sin\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + i\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) & \cos\left(\frac{kx}{2}\right)\cos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}ky\right) + 2\cos(kx) - 4 \\ \frac{\cos\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\left(\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) - i\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right)}{\sqrt{3}} & \frac{1}{12}\left(\cos(kx) + 4\cos\left(\frac{1}{2}(kx + \sqrt{3}ky)\right) + \cos\left(2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + 4\cos\left(\frac{1}{6}(3kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right) + \cos\left(kx + 2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + i\sin(kx) + 4i\sin\left(\frac{1}{2}(kx + \sqrt{3}ky)\right) + i\sin\left(2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + 4i\sin\left(\frac{1}{6}(3kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right) + i\sin\left(kx + 2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + 1\right) & \frac{4}{3}i\sqrt{2}\left(i\sin\left(\frac{\sqrt{3}}{4}ky\right)\cos^2\left(\frac{kx}{4}\right) + \cos\left(\frac{\sqrt{3}}{4}ky\right)\sin^2\left(\frac{kx}{4}\right)\right)\sin\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{1}{12}(6kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right) + i\sin\left(\frac{1}{12}(6kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right)\right) & -\sqrt{3}\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\sin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}ky\right) \\ -2\sqrt{\frac{2}{3}}\sin\left(\frac{kx}{2}\right)\sin\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + i\sin\left(\frac{kx}{2} + \sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\right) & \frac{4}{3}i\sqrt{2}\left(i\sin\left(\frac{\sqrt{3}}{4}ky\right)\cos^2\left(\frac{kx}{4}\right) + \cos\left(\frac{\sqrt{3}}{4}ky\right)\sin^2\left(\frac{kx}{4}\right)\right)\sin\left(\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right)\left(\cos\left(\frac{1}{12}(6kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right) + i\sin\left(\frac{1}{12}(6kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right)\right) & \frac{2}{3}\left(\cos(kx) + \cos\left(\frac{1}{2}(kx + \sqrt{3}ky)\right) + \cos\left(2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + \cos\left(\frac{1}{6}(3kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right) + \cos\left(kx + 2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + i\sin(kx) + i\sin\left(\frac{1}{2}(kx + \sqrt{3}ky)\right) + i\sin\left(2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + i\sin\left(\frac{1}{6}(3kx + 3\sqrt{3}ky + 4\sqrt{6}kz)\right) + i\sin\left(kx + 2\sqrt{\frac{2}{3}}kz\right) + 1\right) & 0 \\ \end{array} \right]$$