

1. 试分别对自由标量场、旋量场和矢量场证明 $\vec{P} \equiv \int d\vec{x} : \pi_l(x) \nabla \psi_l(x) :$ 。
2. 请对标量场推导4点格林函数与顶角的相互关系。
3. 请在坐标空间写下4费米理论准到 g^2 项的连接真空图，连接2点格林函数图和连接4点格林函数图的表达式。
4. 请在动量空间写下4费米理论准到 g^2 项的连接真空图，连接2点格林函数图和连接4点格林函数图的表达式。
5. 试计算荷与场算符的共轭动量的对易式。