

$$I_1 = \frac{1}{2} \int e^p dp$$

$\therefore dp \leftarrow$ means p is variable

$$\text{So } I_1 = \frac{1}{2} e^p + c \quad \left| \because \int e^x dx = e^x \right.$$

$\uparrow$
integral constant

$$I_2 = -\frac{1}{2} \int q^2 e^q dq$$

$$= -\frac{1}{2} \left[\int q^2 \int e^q dq - \int \left(\frac{d(q^2)}{dq} \right) \int e^q dq \right] dq$$

$$= -\frac{1}{2} \left[q^2 e^q - \int 2q e^q dq \right]$$

$$= -\frac{1}{2} \left[q^2 e^q - 2 \int q e^q dq \right]$$

$$= -\frac{1}{2} \left[q^2 e^q - 2 \left\{ q \int e^q dq - \int \left(\frac{d(q)}{dq} \right) \int e^q dq \right\} \right]$$

$$= -\frac{1}{2} \left[q^2 e^q - 2 (q e^q - e^q) \right]$$

$$= -\frac{1}{2} [q^2 e^q - 2q e^q + 2e^q]$$

$$I_2 = q e^q - e^q - \frac{1}{2} q^2 e^q$$