



$$\begin{aligned}
 P_{mon}(t) &= u(t) \cdot i(t) = U \cdot \sin(\omega t) \cdot I \cdot \sin(\omega t) \\
 &= U \cdot I \cdot \sin^2(\omega t)
 \end{aligned}$$

$$P_{gem} \Big|_T = \frac{1}{T} \int_0^t u(t) \cdot i(t) dt \quad (1a)$$

$$= \frac{1}{T} \int_0^T U \cdot \sin(\omega t) \cdot I \cdot \sin(\omega t) dt \quad (1b)$$

$$= \frac{1}{T} \int_0^T U \cdot I \cdot \sin^2(\omega t) dt \quad (1c)$$

$$= U \cdot I \cdot \frac{1}{T} \int_0^T \sin^2(\omega t) dt \quad (1d)$$

$$= U \cdot I \cdot \frac{1}{T} \int_0^T \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot \cos(2\omega t) \right) dt \quad (1e)$$

$$= \frac{U \cdot I}{2 \cdot T} \left( \int_0^T 1 dt + \int_0^T \cos(2\omega t) dt \right) \quad (1f)$$

$$= \frac{U \cdot I}{2 \cdot T} (T - 0) \quad (1g)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot U \cdot I \quad (1h)$$