

Chapter 7, Solution 34.

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad \frac{d}{dt} [u(t-1) u(t+1)] &= \delta(t-1)u(t+1) + \\ u(t-1)\delta(t+1) &= \delta(t-1)1 + 0\delta(t+1) = \underline{\delta(t-1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad \frac{d}{dt} [r(t-6) u(t-2)] &= u(t-6)u(t-2) + \\ r(t-6)\delta(t-2) &= u(t-6)1 + 0\delta(t-2) = \underline{u(t-6)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad \frac{d}{dt} [\sin 4t u(t-3)] &= 4 \cos 4t u(t-3) + \sin 4t \delta(t-3) \\ &= 4 \cos 4t u(t-3) + \sin 4x3\delta(t-3) \\ &= \underline{4 \cos 4t u(t-3) - 0.5366\delta(t-3)} \end{aligned}$$