

Задание 1

Система состоит из объекта

$$\dot{y}(t) + 4y(t) = u(t),$$

датчика

$$\widehat{y}(t) = y(t - \tau)$$

и регулятора

$$u(t) = 8e(t), \quad e(t) = g(t) - \widehat{y}(t).$$

Найти критическое запаздывание τ_{\max} такое, что система асимптотически устойчива при $0 \leq \tau < \tau_{\max}$ и неустойчива при $\tau > \tau_{\max}$.

Задание 2

Система состоит из объекта

$$\dot{y}(t) = 2u(t),$$

датчика

$$\widehat{y}(t) = y(t - 6)$$

и регулятора

$$u(t) = ke(t), \quad e(t) = g(t) - \widehat{y}(t).$$

Найти критический коэффициент k_{\max} такой, что система асимптотически устойчива при $0 < k < k_{\max}$ и неустойчива при $k > k_{\max}$.