

电路中的非线性力学 (10 分)

A 部分 定态与不稳定性 (3 分)

A.1 (0.4 pt)

$$R_{\text{on}} =$$

$$R_{\text{off}} =$$

$$I_0 =$$

$$R_{\text{int}} =$$

A.2 (1 pt)

$R = 3.00 \Omega$ 时, 可能的稳态数:

$R = 1.00 \Omega$ 时, 可能的稳态数:

A.3 (0.6 pt)

$$I_{\text{stationary}} =$$

$$V_{\text{stationary}} =$$

A.4 (1 pt)

$I(t = 0) > I_{\text{stationary}}$ 时的电流情况:

$I(t = 0) < I_{\text{stationary}}$ 时的电流情况:

该状态是否稳定: 稳定? 不稳定?

B 部分双稳态非线性元件物理应用：无线电发射器（5分）

B.1 (1.8 pt)



证明:

B.2 (1.9 pt)

表达式 $t_1 =$

数值 $t_1 =$

表达式 $t_2 =$

数值 $t_2 =$

数值 $T =$

B.3 (0.7 pt)

$P \approx$

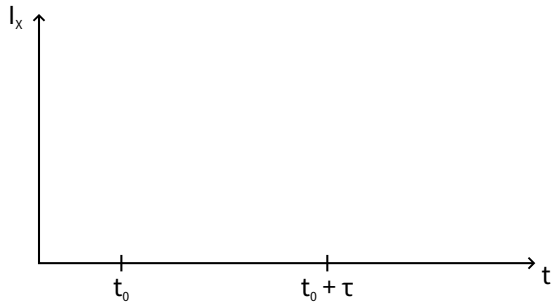
B.4 (0.6 pt)

$s =$

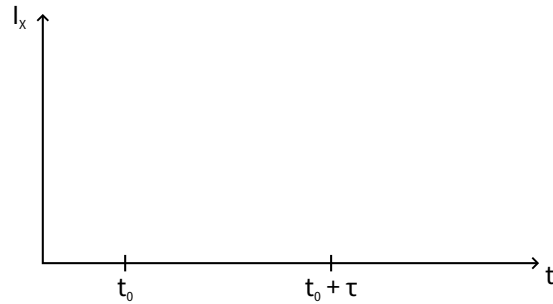
C 部分 双稳态非线性元件生物学应用：类神经器件（2分）

C.1 (1.2 pt)

$\tau < \tau_{crit}$ 情况下的示意图:



$\tau > \tau_{crit}$ 情况下的示意图:



C.2 (0.6 pt)

表达式 $\tau_{crit} =$

数值 $\tau_{crit} =$

C.3 (0.2 pt)

这个电路是类神经器件吗? 是 否