**XXX学校**

**教 案**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 题 序 号 |  | 授课班级 |  | 授课教师 |  |
| 授 课 课 时 |  | 授课形式 | 讲授、演示 | 授课时间 |  |
| 授 课 章 节 名 称 | 单元1 换路定则与电压、电流初始值的确定 | | | | |
| 使 用 教 具 | 多媒体 | | | | |
| 知 识 目 标 | 1. 了解暂态的概念；  2. 理解储能元件中能量关系；  3. 掌握电路过渡过程的实质、相关概念及形成原因；  4. 掌握换路定则，分析计算电容电压、电感电流初始值的确定方法。 | | | | |
| 能 力 目 标 | 1. 能运用电容电压、电感电流初始值的确定方法；  2. 能分析电路换路时，电路中的能量不能突变。 | | | | |
| 素 质 目 标 | 1. 养成对本专业领域科技发展的过程的学习，激发起对专业探究的好奇心和求知欲。 | | | | |
| 教 学 重 点 | 1. 电路过渡过程的实质、相关概念及形成原因；  2. 电容电压、电感电流初始值的确定方法。 | | | | |
| 教 学 难 点 | 电容电压、电感电流初始值的确定方法 | | | | |
| 更 新、补 充、  删 节 内 容 | 无 | | | | |
| 课 外 作 业 | 测试题8.1 | | | | |
| 教 学 后 记 |  | | | | |

课 堂 教 学 安 排

|  |  |
| --- | --- |
| 教学过程 | 主 要 教 学 内 容 及 步 骤 |
| 新课引入  知识新授  课堂练习  课程小结 | 复习电容和电感元件相关知识。  单元1 换路定则与电压、电流初始值的确定  一、电路的过渡过程  **稳定状态**：简称稳态，就是指电路中的电流和电压在给定的条件下，已到达某一稳态值（对交流而言为它的幅值稳定） 。  **暂态过程**：又称过渡过程，指电路从一个稳定状态过渡到另一个稳定状态所经历的过程（这个过程往往很短）。  **电路中形成过渡过程的原因**：由于含有储能元件(L或C)的电路结构及元件参数的突然改变，导致工作状态突然改变而引起的。  **电路中过渡过程的实质**：由于电路中储能元件能量的释放与储能不能突变的缘故。  **换路**：电路状态的改变。因电路工作条件发生变化或电路结构和元件参数的突然改变。  二、换路定则  （1）电路中产生暂态原因分析  电路在换路时，电路中的能量不能突变。  1. 电阻元件：纯电阻电路，电路中不存在暂态过程，电阻是耗能元件。  2. 电感元件：其储有磁能为，当换路时，电流就不能突变。  3. 电容元件：其储有电能为，当换路时，电压不能跃变。  （2）换路定则  假设t=0时为换路瞬间，代表换路前的最后一瞬间，代表换路后的最后一瞬间。和在数值上都等于 ，但前者是指 从负值趋近于零，后者是 从正值趋近于零。换路所经过的时间为 到 ，从 到 瞬间，电感元件中的电流和电容元件上的电压不能跃变，这就是换路定则。  因此，换路定则用公式表示为：    用换路定则可以求解暂态过程的初始值。暂态的分析方法分为经典法（时域列方程求解）和变换域分析法（拉普拉斯变换方法）。  这里介绍用经典法分析电路的暂态过程必须知道初始值。所谓初始值是指暂态过程中根据换路定则确定的t=0+时刻电路中的电压值和电流值。  求解初始值的步骤：  1. 由t=0-的电路求出iL(0-)或uC(0-)，根据换路定律可知iL(0+)或uC(0+)。  2. 作出t=0+时的电路模型，用电压源或电流源进行等效。  3. 应用其它有关定律，求出其它量的初始值。  【例8.1.1】 如图8.1.1(a)所示，当t=0时，将S闭合，US=12V，R0=4Ω，R1=R2=8Ω。  试求：S闭合后各支路电流；电感上电压的初始值。    【例8.1.2】 如图8.1.2(b)所示，当t=0时换路，开关S由a闭合于b，换路前电路已处于稳态，Us1=6V，Us2=12V，R1=4Ω，R2=R3=2Ω。试求：换路后的初始值  uC(0+)、iC(0+)、uR(0+)、iR(0+)、i(0+)。    练习1. 电容在充电过程中，其（ ）是不能突变的。  A.电流 B.电路 C.端电压  练习2. 电路从一个稳定状态过渡到另一个稳定状态所经历的过程称（ ）。  A.稳定过程 B.过渡过程 C.暂态过程  练习3. 电路在换路时，电路中的能量不能突变，对于电容元件，其储有电能为（ ）。  A.  B.  C.  练习4. 电路在换路时,电路中的能量不能突变，对于电感元件，其储有电能为（ ）。  A.  B.  C.  1. 暂态的概念；  2. 储能元件中能量关系；  3. 电路过渡过程的实质、相关概念及形成原因；  4. 换路定则，分析计算电容电压、电感电流初始值的确定方法。 |