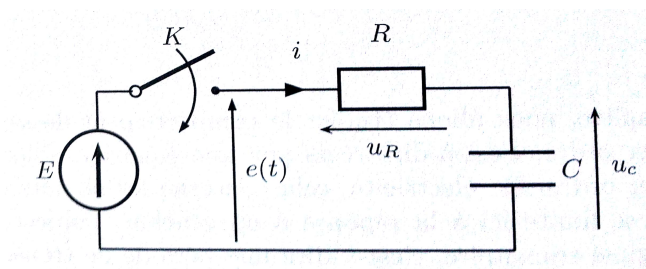


电子2 - TD

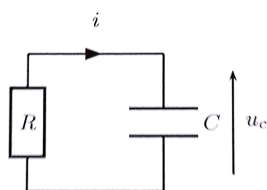
一阶线性电路

1在问题

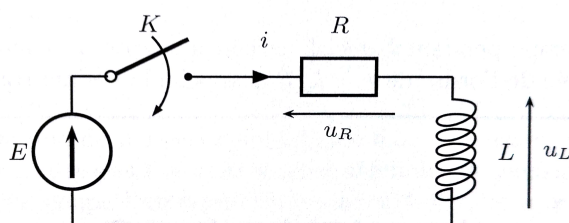
- 1.什么是电量继续在含有的线圈的分支？为什么呢？
- 2.什么是电量继续在含有电容器分支？为什么呢？
- 3.德？氖电压阶跃。
- 4.德？氖的Heaviside函数。
- 5.德？氖瞬态和稳态制度。
- 6.考虑如下所示的RC电路。— $T=0$ 它闭合开关，电容器被初始
字元素排出。查找表达 $\ddot{u}_C(T)$ 然后 $I(t)$ 的。我们引入一个特征时间 τ 这是
失望尼拉。



- 7.代表图 $\ddot{u}_C = F(T)$ 。你怎么能确定图形的特征时间 τ ？
- 8.多长时间后，我们能够考虑稳定状态达到？演示。
- 9.记录系统功率预算。确定在由发电机提供的能量的表达
电容充电。用于消散在所述电阻器和存储在电容器中的能量相同的问题。
- 10.现在考虑在自由状态的RC电路，如下介绍，作为 $\ddot{u}_C(0) = E$ 。德？氖
什么是自由状态。



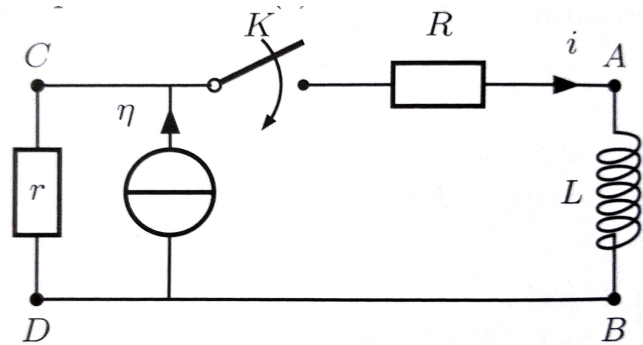
- 11.查找表达 $\ddot{u}_C(T)$ 和图形。
12. E~Ectuer的功率平衡。他充当发电机或接收器的电容？
- 13.现在考虑一个RL电路，如下所示。— $T=0$ K.建立开关闭合
的电流在电路中的表达，并在线圈端子上的电压。E~Ectuer的功率平衡。



2在直接应用

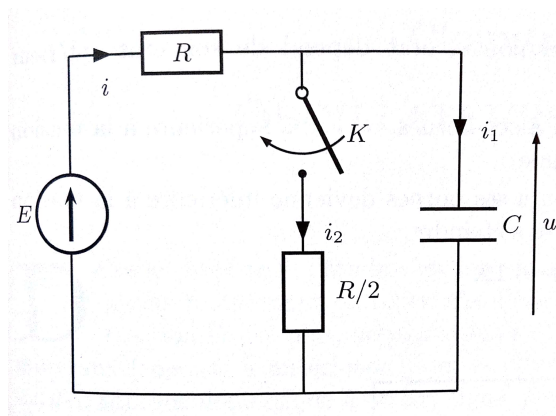
2.1卷轴和电源

考虑下面的电路。TO $T=0$ 我们关闭间开关。建立方程迪？Erential通过满意 $I(t)$ 的，在线圈中循环的电流的强度。决心以确定的表达 $I(t)$ 的。



一个电路的瞬态的2.2研究

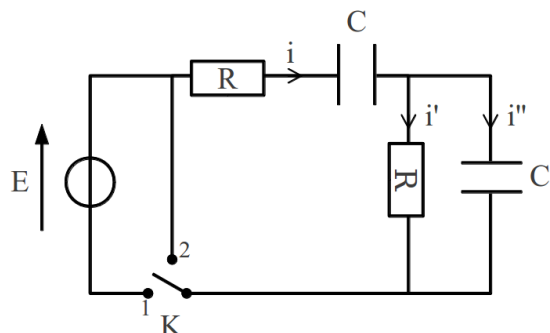
考虑下面的电路。开关打开很长一段时间。在时间 $T=0$ 我们关闭间开关。



- 1.指定值 i , i_1 , i_2 和 u 即刻 $T=0^-$, 之前的开关的闭合。
- 2.回答同样的问题 $T=0^+$, 刚过开关的闭合。
- 3.在回答同样的问题时, τ 往往在?有限。
- 4.显示, 转化的网络, 电路相当于一个简单的RC电路, 其负载指定特性。
- 5.推导公式迪？Erential通过满意 $U(t)$ 的, 解决和情节的步伐 $U(t)$ 的。
- 6.给的表达 $i_1(t)$, $i_2(t)$ 和 $I(t)$ 的。

2.3初始条件

考虑下面的电路。为 $t < 0$ k 为正灰2和两个电容器放电。— $T=0$ 倾斜 k 从位置2移动到位置1。

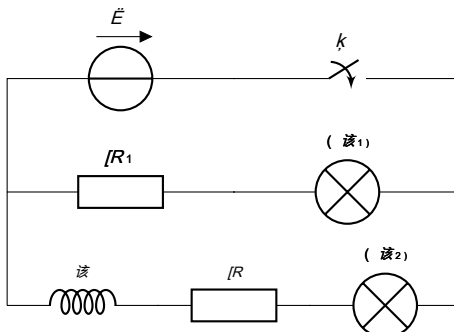


- 1.确定电流强度 i , i' , i'' 至 $T=0^+$ 以及各个偶极子的电压。— 会使电路的等效图 $T=0^+$
- 2.确定电流强度 i , i' , i'' 并且在每个偶极电压时, 该政权常委会成立。我们可以做的等效电路图稳定。
- 3.切换回 k 位置2至 $T=\bar{T}$ 哪里 \bar{T} 时间是SU？ciently长期考虑的计划站在到达。确定 i , i' , i'' 和迪？erent紧张 $T=\bar{T}^+$ 。

3个练习

3.1延时启动

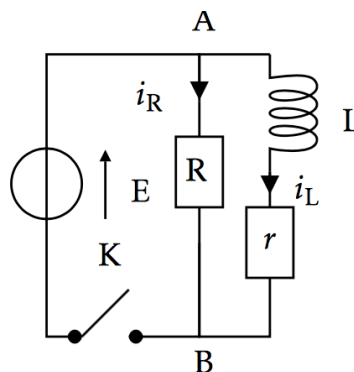
考虑所示电路？下面古尔。据认为，线圈电阻 $R = 10\Omega$ 在与电感器串联，并通过电阻器100建模灯 Ω 。



1. 注意 i_L , i_L 和 i_R 在发电机的部分的电流的强度，在该线圈的分支和在分支 $R1$ 分别。什么是 i_R ？
2. 当切换所述发电机，可以说约 $i_L(t)$ ？
3. 确定方程 $i_L(t)$ 通过满足 $i_L(t)$ 。
4. 求解方程式和推断当前 i_L 和电流 i_L 和 i_R 随着时间的推移。
5. 为什么叫？点火延迟？

3.2出闪耀

反对图进行下面的？电路，其中，发生器具有可忽略的内部电阻。最初开关K是打开的并且没有电流流入线圈。

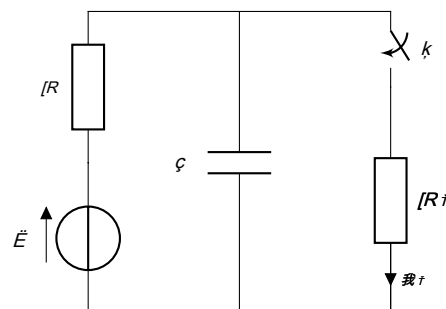


1. 在时间 $T=0$ K. 开关闭合确定电阻器的电流 R (记录 i_R) 而在线圈 (i_L)。
2. 经过很长一段时间，它会打开开关K.
 - (A) 这意味着什么？由“长”E？
 - (B) 确定的强度的时间演变 i_L 和电压 U_{AB} 。
 - (C) 显示，对于足够短它可以更高的一段时间 E 如果参数选择得当。
 - (d)，那么会发生什么？

一个？灰相机的3.3研究

A—E灰的基础上的生成操作

在一个闪光放电管。这是在其中的石英管置于稀有气体？氖，氩，两个电极之间。两电极被连接到一个电容器。我们感兴趣的是这个练习产生闪电的？灰。气体放电管是先验的驱动程序。然而，将高时在两个电极之间的电压，所述氩原子离子化并使相当于一个电阻导体的管 R_f 其中，电容器可以放电。然后，可以对电路模型e。通过等效电路用于说明的形成Flash在管。张力 E 为0.30千伏的直流电压。



1. 当达到稳定状态 $t \rightarrow 0$ 开关K在时刻关闭 $T=0$ 。确定表达式 $i_T(0+)$ 和 $i_T(\infty)$ 使用电压的连续性 $\bar{u}_C(T)$ 所述电容器的端子。
2. 确定方程 $\frac{du}{dt} = -\frac{u}{\tau}$ 埃德 $i_T(T)$ 为 $T > 0$ 。我们介绍了固定时间 $\tau = R(R+r_g)$
3. 扣除充分表达 $i_T(T)$ 为 $T > 0$ 在以下方面 $E, R, R+r_g$ 和 τ 。
4. 绘制的形状 $i_T(T)$ 为 $t < 0$ 和 $T > 0$ 和解释闭合期间闪电的产生开关K。
5. 给开关的闭合之前由电容器中积蓄的能量的表达。
6. 期望的是产生一个 4.0 W 的功率和 0.10 秒的持续时间。计算平均能量存储在电容器。
7. 确定电容的值的数量级 C 必要的。注释。

 $[R + R_g]$

3.4 放电管研究

的放电管（不正确地称为？霓虹灯管？在法国，所以它不包含氖）是偶极子，其电阻根据，因为它是打开还是关闭而变化。它相当于：

我？电阻无穷如果是关闭的；

我阻力 $R = 500 \text{ k}\Omega$ 如果它是。

另外，从一个状态到另一个的转换依赖于管的先前状态。

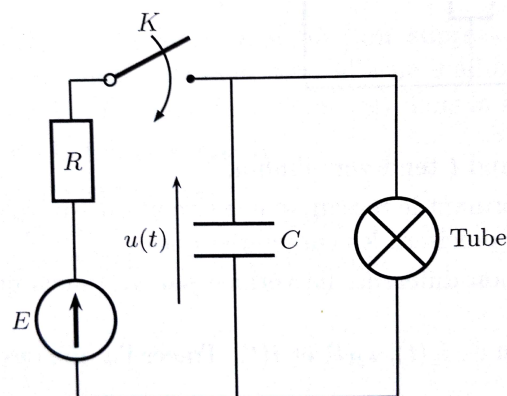
我如果管出来，需要两端的电压变得比电压点火更大 $\bar{u}_A = 80 \text{ V}$

打开；

我如果是上，必要的是，在其端子处的电压变得低于所述熄灭电压下 $\bar{u}_E = 70 \text{ V}$

它可以被熄灭。

下面显示了所研究的装置。



1. 剧情的特性 $I = F(u)$ 的管。为此，由两种类型的代表？箭头跟踪路径由特性从0增加跨越管上的电压时，一个值大于 \bar{u}_A 然后这再次降低到0。
2. $t < 0$ 电容器放电和管关闭。在时间 $T=0$ 开关被闭合。建立方程 $\frac{du}{dt} = -\frac{u}{\tau}$ 埃德由电压满意 $U(T)$ 并解决。
3. 给一个条件 \bar{u}_A 需要点火。
4. 假设上述条件VERI？版，确定时间 \bar{t}_0 的量，管被照亮。
5. 建立方程 $\frac{du}{dt} = -\frac{u}{\tau}$ 埃德 \bar{u}_A 点火后解决 $T > \bar{t}_0$ 。
6. 确定两个条件 $E, [R, R_g]$ 和 \bar{u}_E 必要，以确保灯可以被消灭。
7. 假设在上述条件满足时，确定时间 \bar{t}_1 其中管熄灭。
8. 表明张力 $U(T)$ 变成周期性的，并且得到表达的时期 \bar{T} 在以下方面 $E, \bar{u}_A, \bar{u}_E, R, R_g$ 和 C 。
9. 的曲线图的外观示踪 $U(t)$ 的。
10. 计算 \bar{T} 为 $E = 150 \text{ V}, \bar{u}_A = 80 \text{ V}, \bar{u}_E = 70 \text{ V}, R = 1,0 \text{ k}\Omega, R_g = 0,50 \text{ k}\Omega$ 和 $C = 1,0 \mu\text{F}$ 。