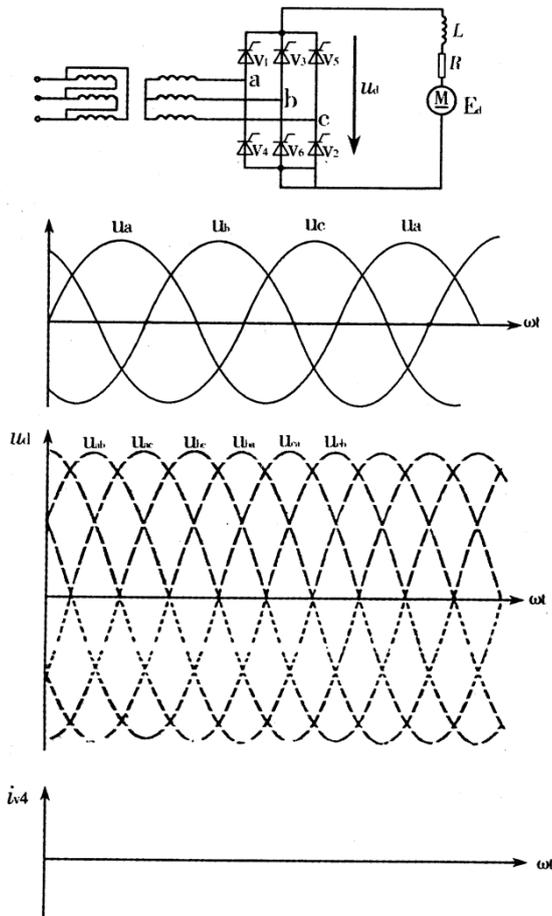




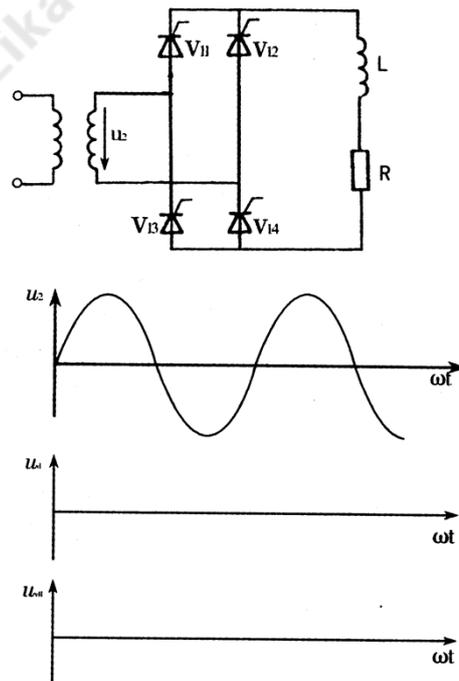
- A. 功率晶体管  
B. IGBT  
C. 功率 MOSFET  
D. 晶闸管
6. 如下变流器中, 输出电压可能出现负值的变流电路是 ( )  
A. 三相半波可控整流带阻感负载电路  
B. 单相桥式半控整流带电阻性负载电路  
C. 接有续流二极管的三相半控桥式整流电路  
D. 接有续流二极管的单相半波可控整流电路
7. 三相桥式变流电路工作于有源逆变状态, 其整流侧平均输出电压  $U_o$  与直流反电动势电源  $E_d$  的关系为 ( )  
A.  $|U_o| < |E_d|$   
B.  $|U_o| > |E_d|$   
C.  $U_o = E_d$   
D.  $|U_o| = |E_d|$
8. 逆变电路的功能是将直流电能转换为 ( )  
A. 直流电能  
B. 交流电能  
C. 磁场能  
D. 化学能
9. 下面四个电力电子器件中, 属于全控型电力电子器件的是 ( )  
A. 二极管  
B. 晶闸管  
C. 功率晶体管  
D. 逆导晶闸管
10. 单相全控桥式电阻性负载电路中, 晶闸管可能承受的最大正向电压为 ( )。设  $U_2$  为变压器二次侧相电压有效值。  
A.  $\sqrt{6} U_2$   
B.  $2\sqrt{2} U_2$   
C.  $\sqrt{2} U_2$   
D.  $\frac{\sqrt{2}}{2} U_2$
11. 单相全控桥式整流大电感负载电路中, 控制角  $\alpha$  的移相范围是 ( )  
A.  $0^\circ \sim 90^\circ$   
B.  $0^\circ \sim 180^\circ$   
C.  $90^\circ \sim 180^\circ$   
D.  $180^\circ \sim 360^\circ$
12. 单相全控桥式整流带反电动势负载电路中, 当控制角  $\alpha$  大于不导电角  $\delta$  时, 晶闸管的导通角  $\theta$  等于 ( )  
A.  $\pi - \alpha$   
B.  $\pi + \alpha$   
C.  $\pi - \delta - \alpha$   
D.  $\pi + \delta - \alpha$
13. 三相半波可控整流电路, 换相重叠角  $\gamma$  与哪几个参数有关\_\_\_\_\_, 设  $U_2$  为整流输入相电压有效值,  $\alpha$  为控制角,  $I_d$  为负载电流,  $X_c$  为变压器漏抗 ( )  
A.  $\alpha$ 、 $I_d$  及  $X_c$   
B.  $\alpha$  及  $I_d$   
C.  $\alpha$  及  $U_2$   
D.  $\alpha$ 、 $U_2$  及  $X_c$
14. 三相半波可控整流电路的自然换相点是 ( )  
A. 交流相电压的过零点  
B. 本相相电压与相邻相电压的交点





32. 如图所示单相全控桥式整流电路，电感  $L$  足够大，且已知  $U_2=100\text{V}$ ， $R=10\Omega$ ，触发角  $\alpha=45^\circ$ 。试回答：

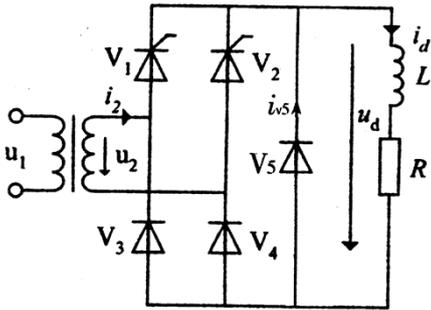
- ① 计算整流输出平均电压  $U_d$  和直流输出电流平均值  $I_d$ ；
- ② 计算晶闸管电流的有效值  $I_{V11}$ ；
- ③ 画出直流输出电压  $u_d$ 、晶闸管  $V_{11}$  两端电压  $u_{v11}$  波形。



33. 单相半控桥式带续流二极管大电感负载可控整流电路如图所示。已知  $U_2=220\text{V}$ ,

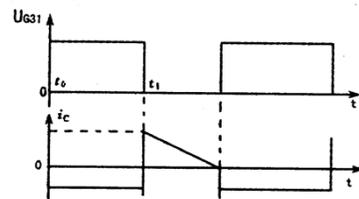
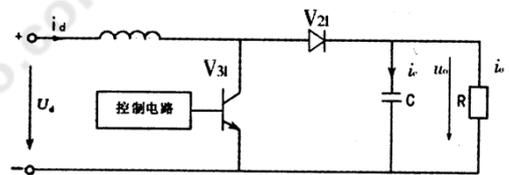
$R=5\Omega$ , 触发角  $\alpha=60^\circ$ , 试问答:

- ① 计算整流输出电压平均值  $U_d$  和负载电流平均值  $I_d$ ;
- ② 计算续流二极管电流的平均值  $I_{V5AR}$  和有效值  $I_{V5}$ 。



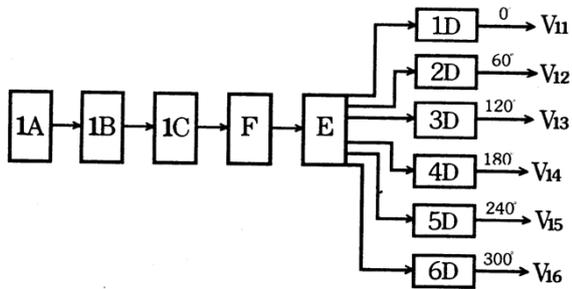
34. 如图所示升压斩波电路, 已知  $U_d=100\text{V}$ ,  $K_t=0.6$ ,  $R=25\Omega$

- ① 求输出电压、电流的平均值  $U_o$ 、 $I_o$ ;
- ② 对应给定的  $V_{31}$  触发信号波形及电容电流  $i_c$  波形, 试画出  $u_o$ 、 $i_o$  的波形。



#### 四、简答题 (本大题共 7 小题, 共 30 分)

35. 电流型逆变器有何特点? (3 分)
36. 什么是有源逆变? 什么是无源逆变? (4 分)
37. 晶闸管两端并联阻容吸收电路可起哪些保护作用? (3 分)
38. 简述功率晶体管的安全工作区 SOA 由哪几条曲线构成。(4 分)
39. 画出晶闸管的双三极管模型。(4 分)
40. 如图为三相全控桥式同步相控触发系统框图, 试回答
  - ① 该触发系统采用哪种控制方式;
  - ② 图中的 1A、1B、1C、F、E 以及 1D~6D 的电路名称是什么? (7 分)



41. 简述两直流电压源间能量流转的条件。(5分)