

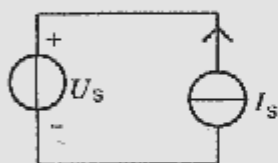
## 2000 年南京航空航天大学电工电子学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

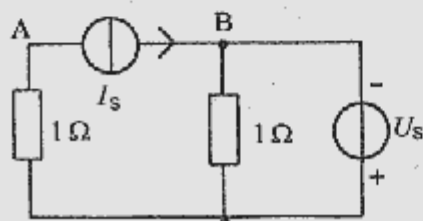
## 电工部分

一、单项选择题：在下列各题中，将唯一正确的答案代码填入括号内  
(本大题分 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

- 1、在图示电路中， $U_s$ ， $I_s$  均为正值，其工作状态是 ( )。
- (a) 电压源发出功率  
(b) 电流源发出功率  
(c) 电压源和电流源都不发出功率



- 2、在图示电路中，已知  $U_s = 2\text{ V}$ ， $I_s = 1\text{ A}$ 。A、B 两点间的电压  $U_{AB}$  为 ( )。
- (a)  $-1\text{ V}$                       (b)  $0$                       (c)  $1\text{ V}$



3、有一台星形连接的三相交流发电机,额定相电压为 660 V,若测得其线电压

$U_{AB}=660\text{ V}$ ,  $U_{BC}=660\text{ V}$ ,  $U_{CA}=1143\text{ V}$ , 则说明( )。

- (a) A 相绕组接反 (b) B 相绕组接反 (c) C 相绕组接反

4、某  $R, L, C$  串联的线性电路被非正弦周期电压信号所激励,若该电路对信号的三次谐波谐振,电路的基波感抗  $X_{1L}$  与基波容抗  $X_{1C}$  的关系是( )。

- (a)  $X_{1L} > X_{1C}$  (b)  $X_{1L} = X_{1C}$  (c)  $X_{1L} < X_{1C}$

5、在换路瞬间,下列各项中除( )不能跃变外,其他全可跃变。

- (a) 电感电压 (b) 电容电压 (c) 电容电流

6、直流电磁铁线圈通电时,衔铁吸合后较吸合前的电磁铁的吸力将( )。

- (a) 增大 (b) 减小 (c) 保持不变

7、三相异步电动机的同步转速决定于( )。

- (a) 电源频率 (b) 磁极对数 (c) 电源频率和磁极对数

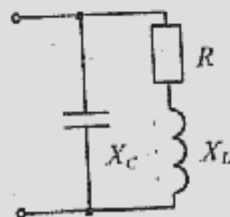
8、在电动机的继电器接触器控制电路中,零压保护的职能是( )。

- (a) 防止电源电压降低烧坏电动机  
(b) 防止停电后再恢复供电时电动机自行启动

(c) 实现短路保护

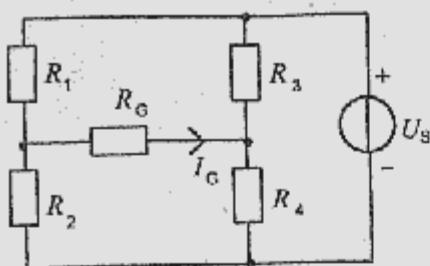
9、图示正弦交流电路中,  $R = X_L = 10\ \Omega$ , 欲使电路的功率因数  $\lambda = 1$ , 则  $X_C$  为( )。

- (a)  $10\ \Omega$  (b)  $7.07\ \Omega$  (c)  $20\ \Omega$



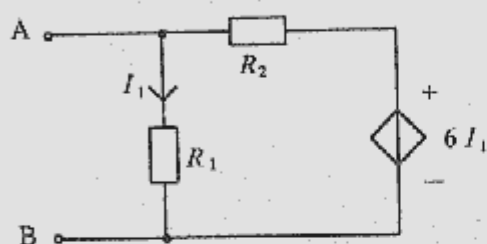
10、在图示电路中,各电阻值和  $U_s$  值均已知。欲用支路电流法求解流过电阻  $R_G$  的电流  $I_G$ , 需列出独立的电流方程数和电压方程数分别为( )。

- (a) 4 和 3 (b) 3 和 3 (c) 3 和 4



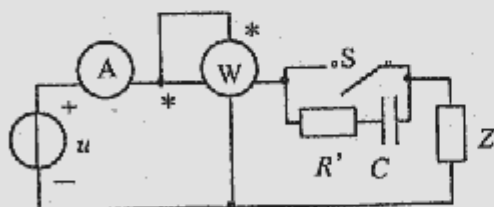
二、非客观题：(本大题6分)

图示电路中，已知： $R_1=3\Omega$ ， $R_2=6\Omega$ 。求输入电阻  $R_{AB}$ 。



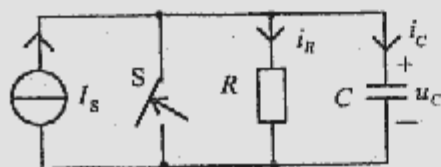
三、非客观题：(本大题6分)

正弦交流电路如图所示，已知电源频率  $f=50\text{Hz}$ ，电源电压有效值  $U=220\text{V}$ ，电容  $C=9177\mu\text{F}$ ，当开关  $S$  合上时，电流表的读数为  $10\text{A}$ ，功率表读数为  $1\text{kW}$ ，当开关  $S$  打开时，电流表读数为  $9.7\text{A}$ ，功率表读数为  $1.13\text{kW}$ 。试计算负载复阻抗  $Z$ ，并指明负载是感性还是容性的？



四、非客观题：(本大题6分)

图示电路原已稳定，已知： $R=500\Omega$ ， $C=100\mu\text{F}$ ， $I_S=6\text{A}$ ， $t=0$  时将开关  $S$  断开。求  $S$  断开后的  $i_R(t)$  和  $i_C(t)$ 。



五、非客观题：(本大题6分)

一台 Y160M-4 型三相异步电动机，铭牌数据如下： $P_N = 11$  kW,  $U_N = 380$  V,  $(\lambda_N \text{ 为功率因数})$

$n_N = 1460$  r/min,  $\eta_N = 88.5\%$ ,  $\lambda_N = 0.85$ ,  $T_{st}/T_N = 2.2$ ,  $T_m/T_N = 2.2$ 。  
求：(1) 额定电流  $I_N$ ; (2) 电源电压为 380 V 时，全压起动的起动转矩；(3) 采用 Y- $\Delta$  降压起动的起动转矩。

六、非客观题：(本大题6分)

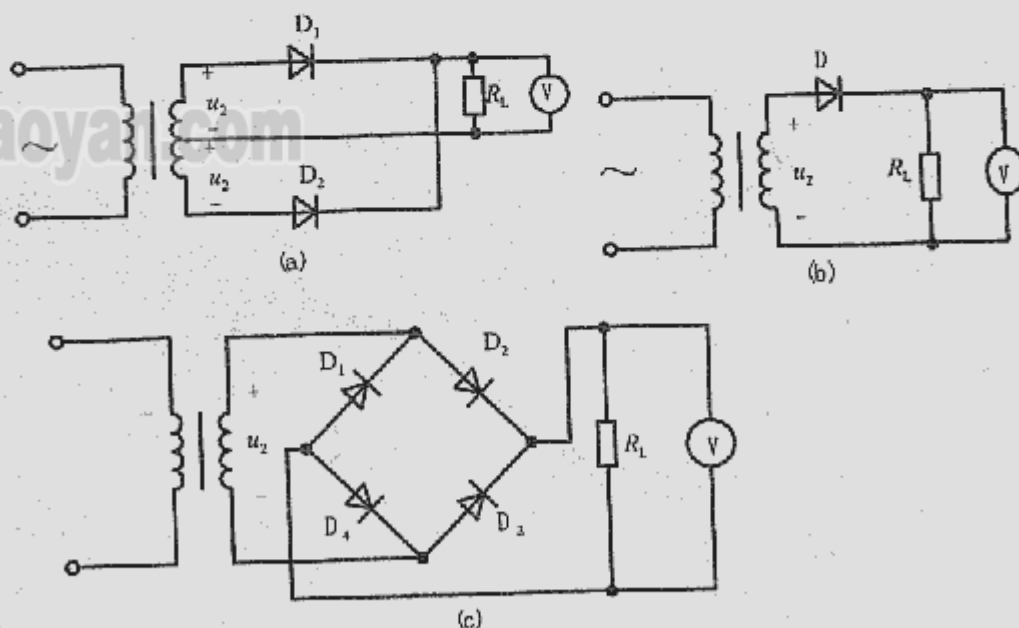
试画出三相异步电动机单方向连续运行的控制电路和主电路。要求电路中有短路和过载保护，并注明图中的文字符号所代表的元器件名称。

### 电子部分

一、单项选择题：在下列各题中，将唯一正确的答案代码填入括号内

(本大题共 10 小题，总计 20 分)

1、整流电路如图所示，直流电压表 V (内阻设为无穷大) 的读数均为 90 V，二极管承受的最高反向电压为 141 V 的电路是下列图中 ( )。



2、电路如图 1 所示，若输入电压  $u_i$  为系列方波如图 2 所示，且  $\tau = RC \gg t_p$ ，则输出电压  $u_o$  的波形为 ( )。

(a) 方波  
正弦波

(b) 三角波

(c)

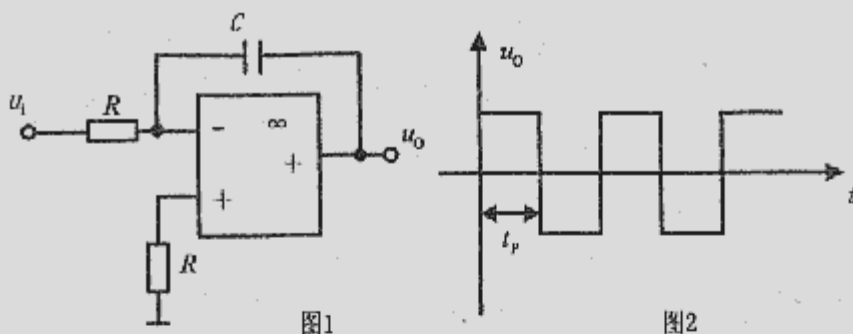


图1

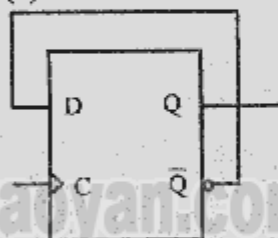
图2

3、逻辑电路如图所示,分析C的波形,当初始状态为“0”时, $t_1$ 的瞬间输出Q为( )。

(a) “0”

(b) “1”

(c) 不变



4、在放大状态的晶体管,测出其三个极X, Y, Z的电位分别为: $V_X = -9V$ ,

$V_Y = -3.8V$ ,  $V_Z = -4V$ , 则( )。

(a) X为基极, Y为集电极, Z为发射极

(b) X为发射极, Y为基极, Z为集电极

(c) X为集电极, Z为基极, Y为发射极

5、电路如图1所示,各电路中二极管D均为理想元件,输入波形相同,即  $u_i = 6\sin \omega t V$ ,其中一个电路输出波形如图2所示,则该电路应为图1中( )。

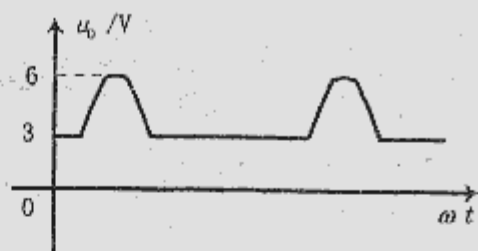
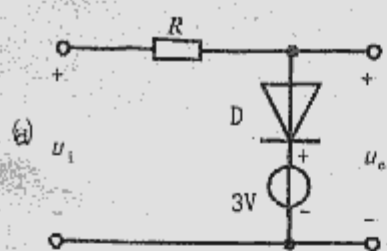


图2

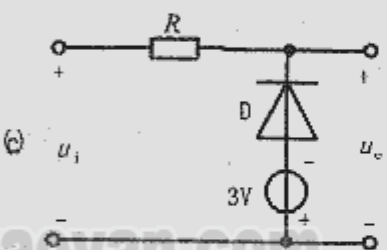
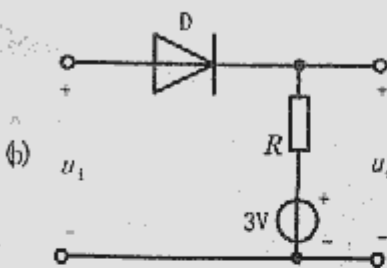
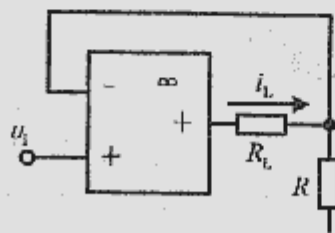
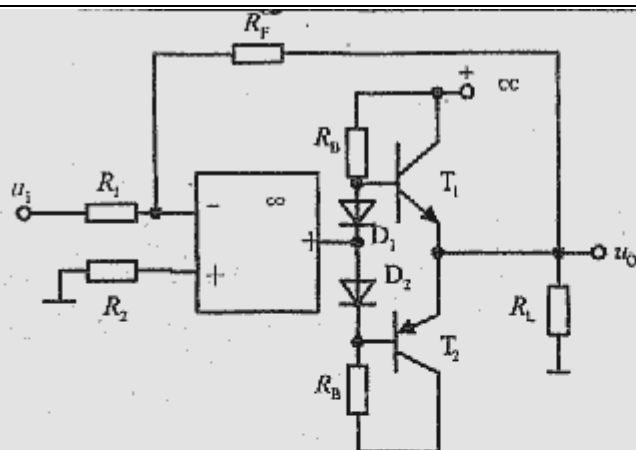


图1

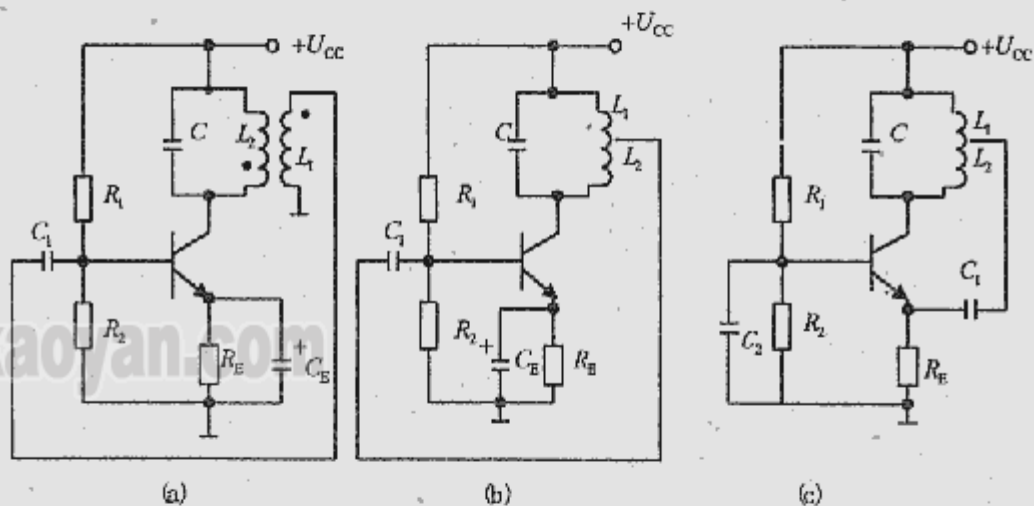
- 6、电路如图所示，负载电流  $i_L$  与负载电阻  $R_L$  的关系为 ( )。
- (a)  $R_L$  增加， $i_L$  减小 (b)  $i_L$  的大小与  $R_L$  的阻值无关 (c)  $i_L$  随  $R_L$  增加而增大



- 7、电路如图所示， $R_F$  引入的反馈为 ( )。
- (a) 正反馈 (b) 串联电压负反馈  
(c) 并联电压负反馈 (d) 并联电流负反馈

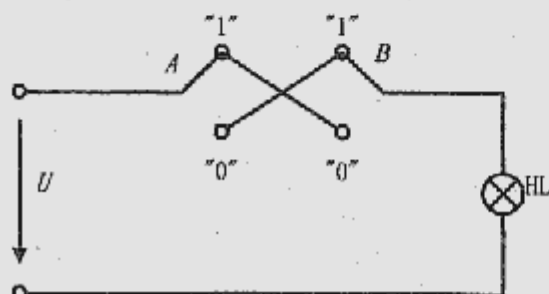


8、电路如图所示，其中满足自激振荡相位条件的是下列图中( )。



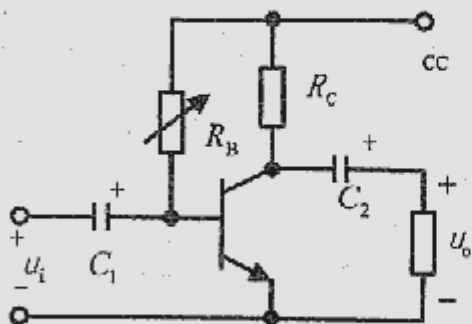
9、由开关组成的逻辑电路如图所示，设开关A、B分别有如图所示为“0”和“1”两个状态，则电灯HL亮的逻辑式为( )。

(a)  $F = AB + \bar{A}\bar{B}$  (b)  $F = A\bar{B} + \bar{A}B$  (c)  $F = \bar{A}\bar{B} + AB$



10、放大电路如图所示，已知： $R_B = 240 \text{ k}\Omega$ ， $R_C = 3 \text{ k}\Omega$ ，晶体管  $\beta = 40$ ， $U_{CC} = 12 \text{ V}$ ，现该电路中的三极管损坏，换上一个  $\beta = 80$  的新管子，若要保持原来的静态电流  $I_C$  不变且忽略  $U_{BE}$ ，应把  $R_B$  调整为（ ）。

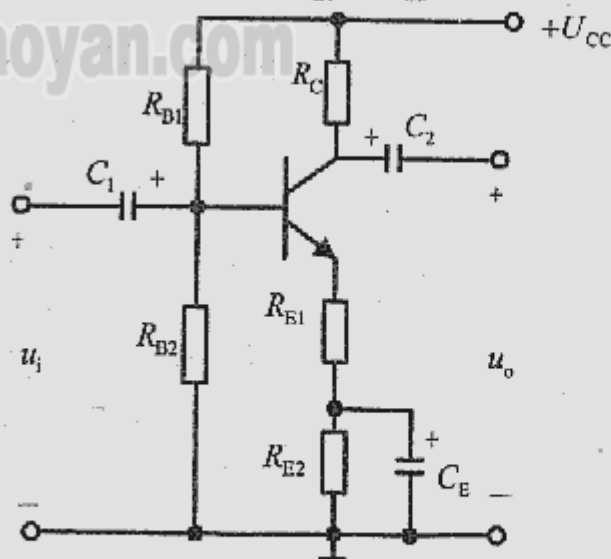
- (a)  $480 \text{ k}\Omega$       (b)  $120 \text{ k}\Omega$       (c)  $700 \text{ k}\Omega$       (d)  $240 \text{ k}\Omega$



二、非客观题:

(本大题6分)

放大电路如图所示，要求：(1) 画出电路的直流通道，交流通道以及微变等效电路图；(2) 电容  $C_1, C_2, C_E$  在电路中起什么作用？(3) 电阻  $R_{E1}$  与  $R_{E2}$  在电路中的作用有何异同点？



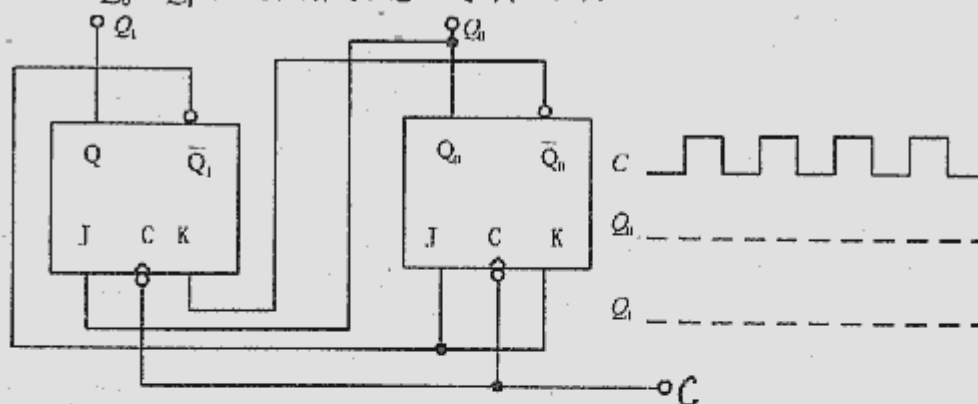
三、非客观题: (本大题6分)

试化简  $F = \overline{AB}(A+B) + AB(\overline{A+B})$  的逻辑式，并画逻辑图。



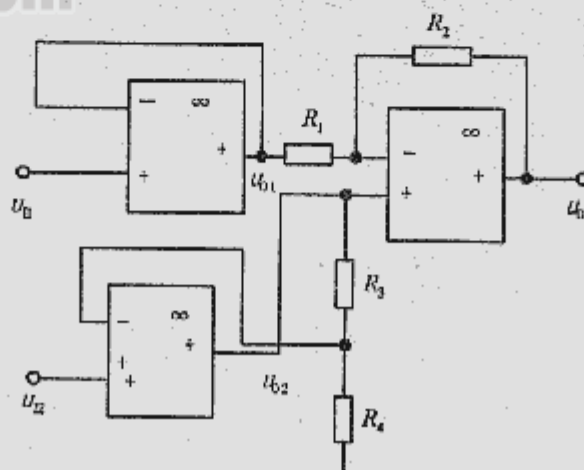
#### 四、非客观题: (本大题6分)

已知逻辑电路图及  $C$  脉冲波形, 试画出输出  $Q_0, Q_1$  的波形 (设  $Q_0, Q_1$  的初始状态均为“0”)。



#### 五、非客观题: (本大题6分)

电路如下图所示, 若  $R_1=R_2, R_3=R_4$ , 试写出输出电压  $u_0$  与输入电压  $u_{i1}, u_{i2}$  之间的运算关系式。



## 六、非客观题: (本大题6分)

整流、滤波和稳压电路各部分如图所示, 已知  $U_1 = 16\text{V}$ ,  $R = 100\Omega$ ,  $R_L = 1.2\text{k}\Omega$ , 稳压管的稳定电压  $U_Z = 12\text{V}$ , 要求:

- (1) 将给出的部分电路图绘制成一个完整的整流滤波稳压电路;
- (2) 求开关S未闭合时的  $U_o$  值;
- (3) 开关S闭合后, 求  $I_o$  及  $I_R$  值;
- (4) 根据  $U_1 = 16\text{V}$ , 估算变压器副边电压有效值  $U_2 = ?$

