

华中科技大学

二〇〇五招收硕士研究生入学考试试题

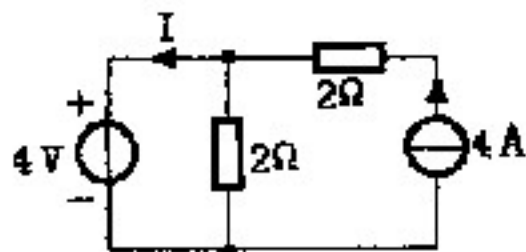
考试科目: 电工电子学

适用专业: 管理科学与工程、物流工程、工商管理、会计学、
技术经济及管理、企业管理

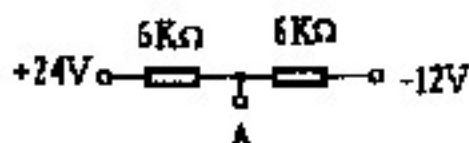
(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、填空题: (本大题分 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、在图示电路中, 真正起电源作用的元件为 _____, 提供功率为 _____ W。

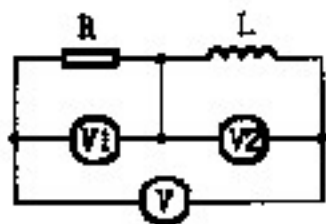


2、在图示电路中, A 点的电位为 _____ V。



3、在感性负载的两端并联一个合适的电容器时, 则线路的功率因数 _____, 线路的电流 _____, 流过感性负载的电流 _____。(填不变、提高或减小)

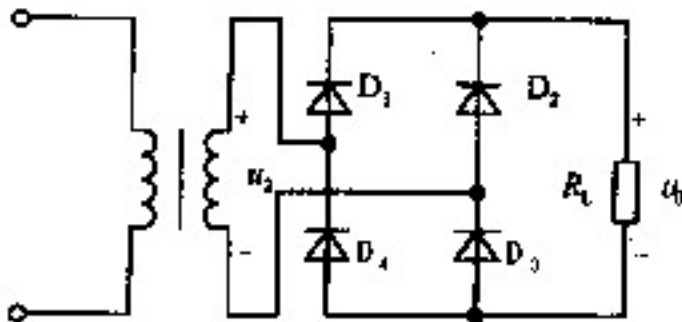
4、在图示电路中, 已知电压表 V_1 的读数为 8V, 表 V 的读数为 10V, 则表 V_2 的读数为 _____ V。



5、在星形接法三相对称电源中，已知线电压 $\dot{U}_{AB} = 220\angle 0^\circ \text{V}$ ，则 C 相的电压 \dot{U}_C 应为_____V。

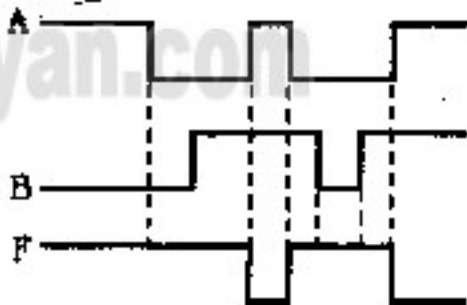
6、完全对称的差动放大电路双端输出时，对共模输入信号的电压放大倍数等于_____；对差模输入信号的电压放大倍数等于_____；该电路的共模抑制比为_____。

7、整流电路如图所示，输出电压平均值 U_o 是 18 V，若因故一只二极管损坏而断开，则输出电压平均值 U_o 是_____。

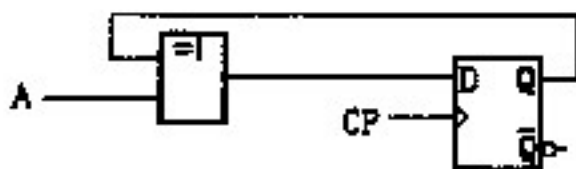


8、将二进制数 $(1100101)_2$ 用 8421BCD 码表示是_____。

9、已知门电路的输入端 A、B 和输出端 F 的输入、输出波形如图所示，试画出此门的逻辑电路图。

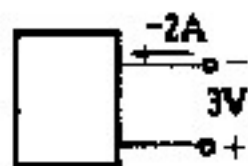


10、在下图中，D 触发器的初始状态 $Q=0$ ，若 $A=1$ 则 D 触发器具有的功能是_____。（置零、置 1 或计数）。



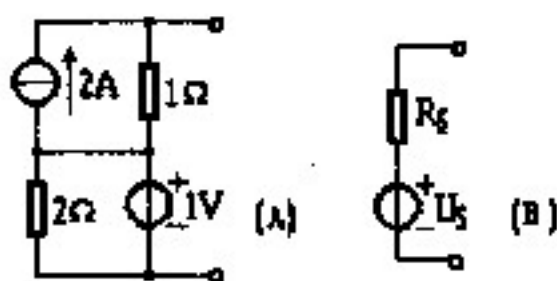
二、选择题：(本大题分 10 小题，每小题 3 分，共 30 分)

1、某元件两端的电压、电流如图所示，则此元件的功率为 ()



- (A) $P=6\text{W}$, 吸收电功率; (B) $P=6\text{W}$, 发出电功率;
(C) $P=-6\text{W}$, 吸收电功率; (D) $P=-6\text{W}$, 发出电功率。

2、图示(A)电路用(B)电路等效代替时，该电压源模型为 ()



- (A) $R_s=3\Omega$, $U_s=3\text{V}$; (B) $R_s=3\Omega$, $U_s=1\text{V}$;
(C) $R_s=1\Omega$, $U_s=3\text{V}$; (D) $R_s=1\Omega$, $U_s=1\text{V}$ 。

3、已知某无源二端网络的端口电压为 $\dot{U}=10\angle 30^\circ\text{V}$ ，电流为 $\dot{I}=5\angle -30^\circ\text{A}$ ，则此二端网络的有功功率和无功功率为 ()

- (A) $P=25\text{W}$, $Q=25\text{Var}$ (B) $P=50\text{W}$, $Q=50\text{Var}$
(C) $P=25\sqrt{3}\text{W}$, $Q=25\text{Var}$ (D) $P=25\text{W}$, $Q=25\sqrt{3}\text{Var}$

4、当电路产生串联谐振时，具有以下特点 ()：

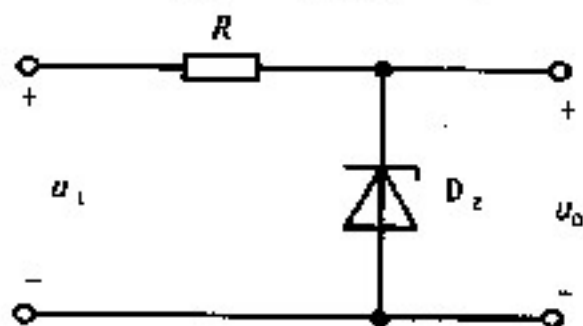
- (A) 电路中电压与电流同相，阻抗呈最小值、电流达最大值；
(B) 电路中电压与电流同相，阻抗呈最大值、电流达最小值；
(C) 电路中电压与电流反相，阻抗呈最小值、电流达最大值；
(D) 电路中电压与电流反相，阻抗呈最大值、电流达最小值。

5、在某输出端接有负载的固定偏置放大电路中，当输入一正弦电压时，输出电压波形出现了饱和失真，在不改变输入信号的情况下，若减小负载电阻，输出电压波形将会出现的现象是 ()。

- (A) 失真可能消失 (B) 失真更加严重
(C) 可能出现截止失真 (D) 不发生变化

6、电路如图所示，稳压管 D_Z 的稳定电压 $U_Z = 6V$ ，正向压降为 $0.6V$ ，输入电压 $u_i = 12\sin\omega t V$ ，当 $\omega t = \frac{3}{2}\pi$ 瞬间，输出电压 u_o 等于 ()。

- (A) 12V (B) $-0.6V$ (C) $0.6V$ (D) 6V



7、已知放大电路中某晶体管三个极的电位分别为 $U_E = 6V$ ， $U_B = 5.3V$ ， $U_C = 0V$ ，则该管为 ()。

- (A) PNP 型锗管 (B) NPN 型锗管 (C) PNP 型硅管 (D) NPN 型硅管

8、题中卡诺图所示逻辑函数之最简与或表达式是 ()

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	
11	1			
10	1			1

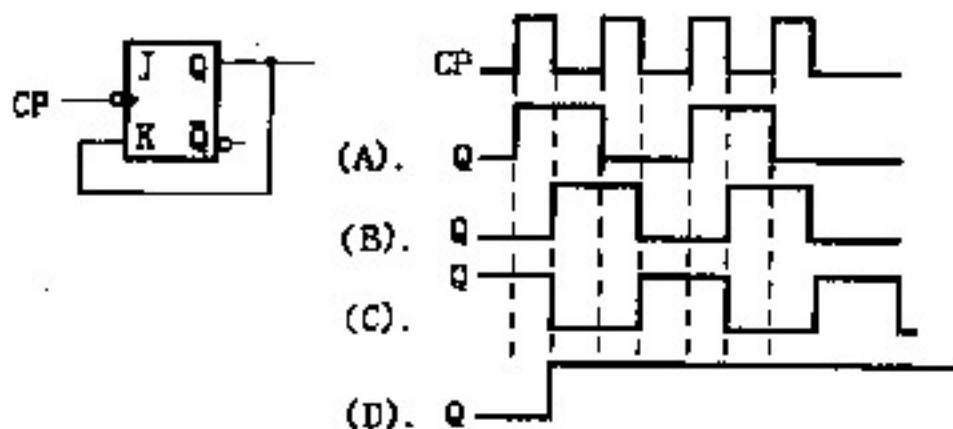
- (A) $F = \overline{CD} + \overline{AD} + \overline{BD}$ (B) $F = \overline{CD} + \overline{AB} + \overline{ABD} + \overline{ABC\overline{D}}$
 (C) $F = \overline{CD} + \overline{AB} + \overline{ABD} + \overline{BC\overline{D}}$ (D) $F = \overline{CD} + \overline{AB} + \overline{AD} + \overline{BC\overline{D}}$

9、下图逻辑电路的逻辑功能是 ()



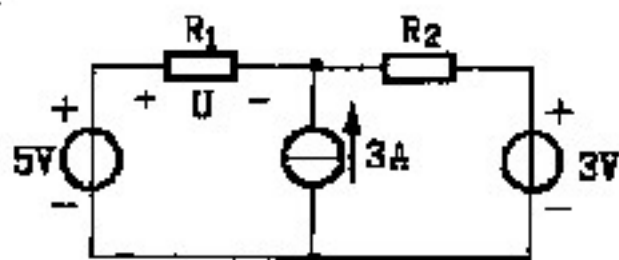
- (A) $F = A + B$ (B) $F = AB$
 (C) $F = \overline{A \oplus B}$ (D) $F = A \oplus B$

10、已知在下图中 J-K 触发器的初始状态 $Q=0$ ，在时钟 CP 的作用下，它的输出端 Q 的波形是 ()

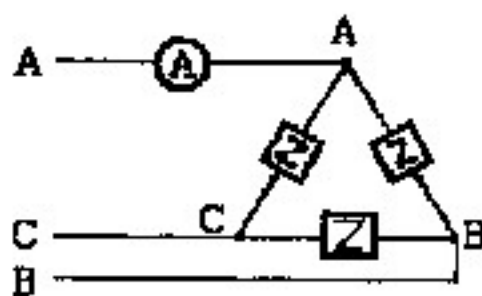


三、简单计算题：(本大题分 5 小题，每小题 6 分，共 30 分)

1、电路如图所示， $R_1=R_2=5\Omega$ ，用叠加原理求电阻 R_1 的两端电压 U 。



2、图示电路中，已知线电压 $U_L=380V$ ，各相负载均为 $Z=6+j8\Omega$ ，试求电流表的读数。



3、电路如图 1 所示，设 D_1 、 D_2 均为理想元件，已知输入电压 $u_1=150\sin\omega t$ V 如图 2 所示，试画出电压 u_0 的波形。

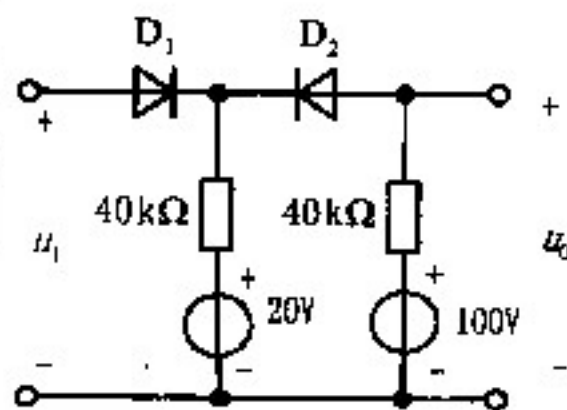


图1

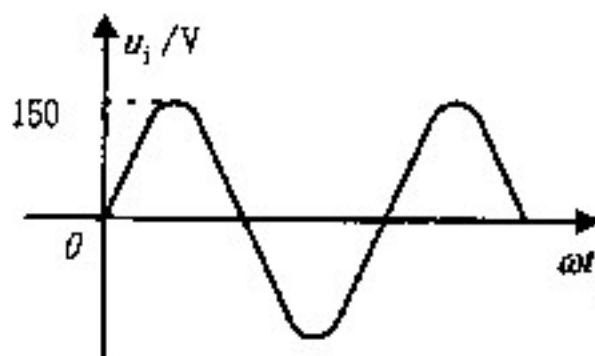
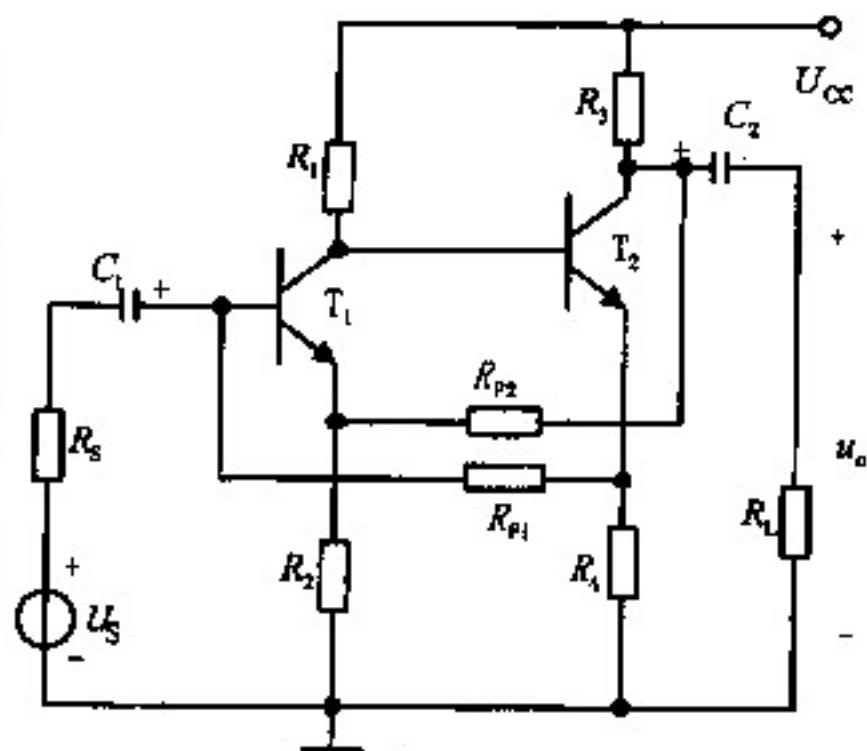
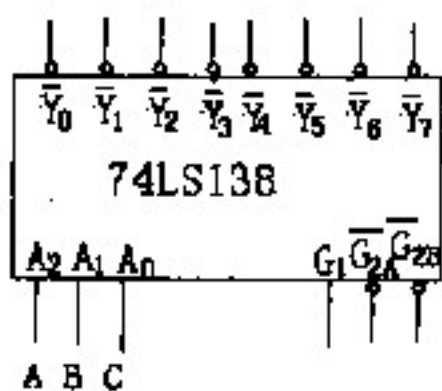


图2

4、电路如图所示，指出并判断级间反馈极性（正，负反馈）和类型，如果希望 R_{F1} 只起直流反馈作用， R_{F2} 只起交流反馈作用，应将电路如何改变？（要求直接在电路图上改画）。

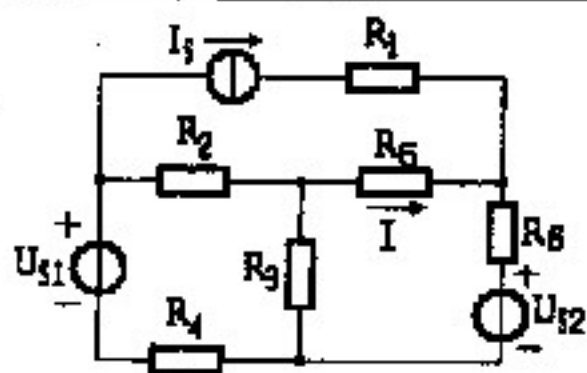


5、用 74LS138 译码器和门电路实现 $F=AB+BC+AC$ ，试画出逻辑电路图。

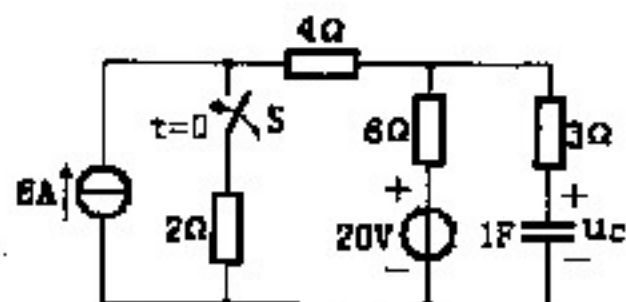


四、计算题：（本大题分 7 小题，1~5 题每小题 8 分，6~7 题每小题 10 分，共 60 分）

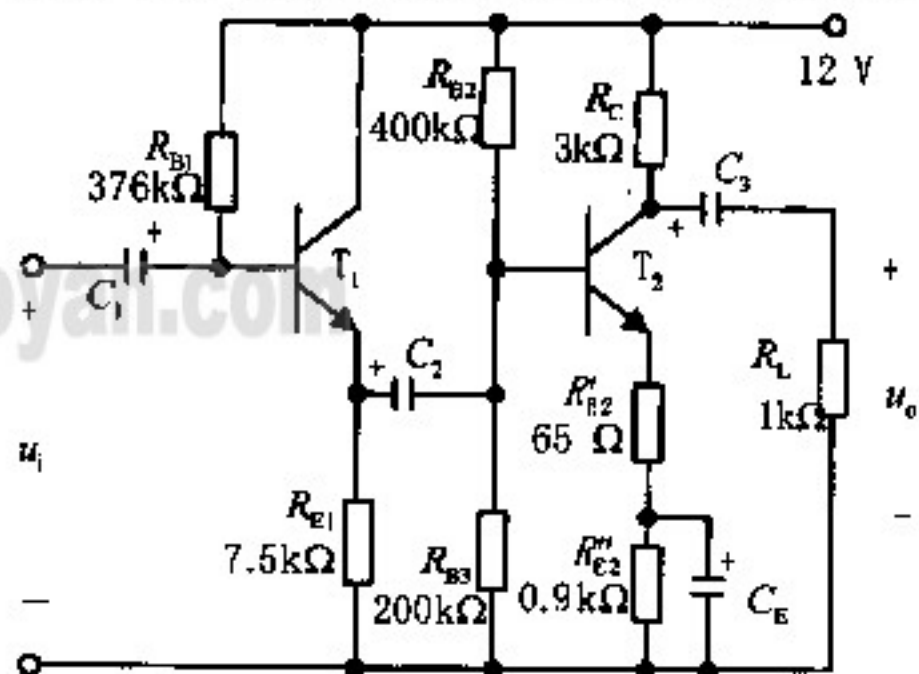
1、电路如图所示，已知 $U_{S1}=12V$ ， $U_{S2}=10V$ ， $I_S=3A$ ， $R_1=R_2=R_3=R_4=6\Omega$ ， $R_5=R_6=4\Omega$ ，用戴维南定理求流过电阻 R_6 上的电流 I 。



2、电路如图所示，开关 S 长期打开，在 $t=0$ 时合上，求 $t \geq 0$ 时的 $u_C(t)$ 。



3、放大电路如图所示，各管的 $\beta = 100$ ， $r_{be} = 1k\Omega$ ，试画出放大电路的微变等效电路，计算电路的总电压放大倍数 \dot{A}_u 和输出电阻 r_o 。



4、某选煤厂由煤仓到洗煤楼用三条皮带A、B、C运煤，煤流方向为从C到B到A。为了避免在停车时出现煤的堆积现象，要求三台电机要顺煤流方向依次停车，即A停B必须停，B停C必须停，如不满足应立即发出报警信号，试写出最简逻辑表达式，用与非门实现。（停车、报警用1表示）。

5、电路如下图所示，设其初始状态 $Q_3Q_2Q_1=000$ ，试列出其驱动方程、状态方程、状态转换表，画出状态转换图并画出在外加时钟 CP 的作用下输出端 $Q_3Q_2Q_1$ 的输出波形。分析此逻辑电路的逻辑功能。

