

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工电子技术

第 1 页 共 4 页

一、(10 分, 每小题 2 分) 单项选择题

1. 无论三相负载作 $\Delta$ 或Y连接时, 三相总功率公式  $P = \sqrt{3}U_L I_L \cos \varphi$  是 ( )。  
A. 只适用于对称负载  
B. 只适用于有中线的三相负载  
C. 对称负载与不对称负载均适用
2. 直流稳压电源中滤波电路的目的是 ( )。  
A. 将交流变为直流  
B. 将高频变为低频  
C. 将交、直流混合量中的交流成分滤掉
3. 某三相异步电动机, 定子电压的频率  $f_1=50\text{Hz}$ , 极对数  $p=1$ , 转差率  $s=0.015$ , 则转子转速  $n$  为 ( )。  
A. 2955r/min  
B. 3000r/min  
C. 3045r/min
4. 用 ( ) 位二进制数可以表示任意 2 位十进制数。  
A. 7  
B. 8  
C. 9
5. 16 选 1 数据选择器的地址输入端有 ( ) 个。  
A. 2  
B. 3  
C. 4

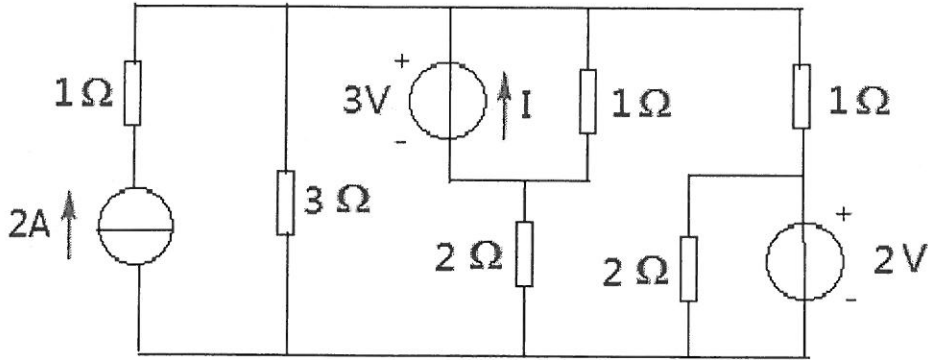
二、(5 分, 每小题 1 分) 判断下列结论是否正确, 凡正确的打 $\checkmark$ 号, 否则打 $\times$ 号。

1. 相量代表了正弦量中的有效值和角频率。( )
2. 提高功率因数时, 采用并联电容而不采用串联电容的形式, 主要是为了保证负载的端电压、电流及功率不受影响。( )
3. 放大电路必须加上合适的直流电源才能正常工作。( )
4. 功率放大电路的最大输出功率是指在基本不失真情况下, 负载上可能获得的最大交流功率。( )
5. 要将方波脉冲的周期扩展 10 倍, 可采用十进制计数器。( )

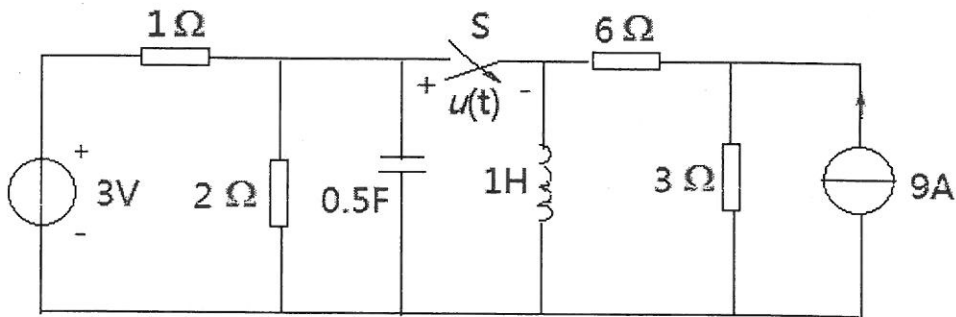
三、(12 分) 如图所示电路中, 已知各电路元件参数, 试求支路电流 I。

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

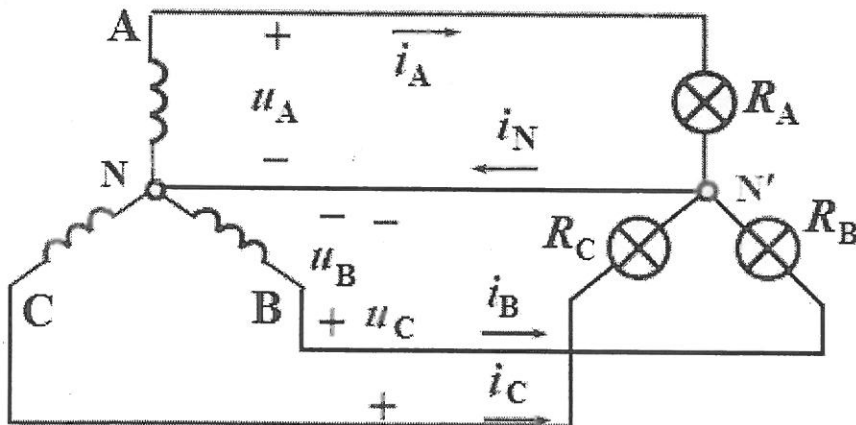


四、(20 分) 如图所示电路中各参数已给定, 开关 S 打开前电路为稳态。t=0 时开关 S 打开, 求开关打开后电压  $u(t)$ 。



五、(17 分) 图中电源电压对称,  $U_s=220V$ ; 负载为电灯组, 在额定电压下其电阻分别为  $R_A=5\Omega$ ,  $R_B=10\Omega$ ,  $R_C=20\Omega$ 。电灯额定电压  $U_N=220V$ 。求:

- (1) 负载相电压、相电流及中性线电流; (11 分)
- (2) 如果 A 相短路而中性线又断开时, 试求各相负载上的电压。(6 分)



2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工电子技术

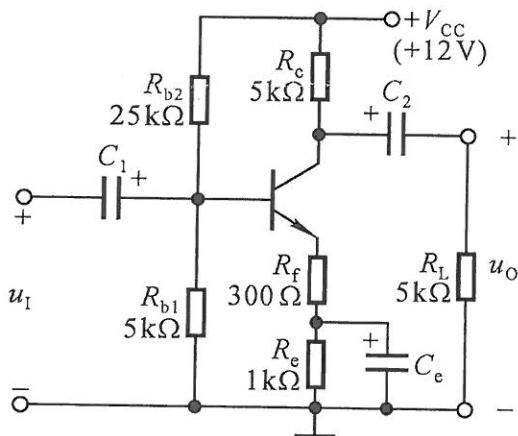
第 3 页 共 4 页

六、(16 分) 一台三相异步电动机,  $\Delta$ 连接, 额定功率  $P_N=28\text{KW}$ ,  $U_N=380\text{V}$ ,  $I_N=58\text{A}$ ,  $\cos\phi_N=0.88$ ,  $n_N=1445\text{r/min}$ ,  $I_{st}/I_N=6$ ,  $T_{st}/T_N=1.1$ , 过载系数  $\lambda=2.2$ 。供电变压器要求起动电流  $I_{st}$  不大于  $150\text{A}$ , 起动负载的阻转矩  $73\text{N}\cdot\text{m}$ 。试分析: 分别采用以下方法是否合适?

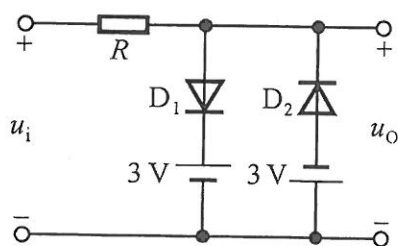
- (1) 直接起动; (5 分)
- (2) Y- $\Delta$ 换接起动; (5 分)
- (3) 自耦变压器降压起动 (抽头为 55%, 64%)。 (6 分)

七、(20 分) 电路如图所示, 晶体管的  $\beta=100$ ,  $r_{bb'}=100\Omega$ 。

- (1) 求电路的  $Q$  点、 $A_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ ; (16 分)
- (2) 若电容  $C_e$  开路, 则将引起电路的哪些动态参数发生变化? 如何变化? (4 分)



八、(10 分) 电路如图所示, 已知  $u_i=5\sin\omega t$  (V), 二极管的开启电压和导通电压相等,  $U_{on}=U_b=0.7\text{V}$ 。试画出  $u_i$  与  $u_o$  的波形, 并标出幅值。



2016 年硕士研究生招生考试题签

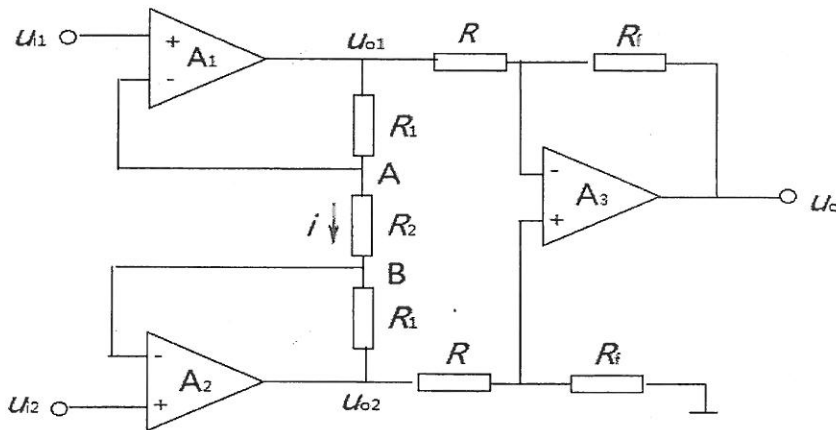
(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工电子技术

第 4 页 共 4 页

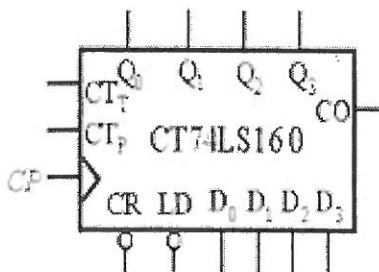
九、(20 分) 电路如图所示, 设集成运放均为理想运放。

- (1) 求解电路的运算表达式。(12 分)
- (2) 它可以等效成差分放大电路中四种接法的哪一种? (4 分)
- (3) 若以  $u_{i1}$  与  $u_{i2}$  作为输入端, 则电路的输入电阻为多少? (4 分)



十、(6 分) 应用逻辑代数运算法则化简下列逻辑式:  $Y = ABC + ABD + \bar{A}BC + CD + B\bar{D}$

十一、(14 分) 试利用同步十进制计数器 74LS160 组成同步六进制计数器(使用  $\bar{LD}$  完成)。



CT74LS160 的功能表

输 入		输 出										
$\overline{CR}$	$\overline{LD}$	$CT_P$	$CT_T$	$CP$	$D_3$	$D_2$	$D_1$	$D_0$	$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$
0	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0
1	0	x	x	↑	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$
1	1	1	1	↑	x	x	x	x	计 数			
1	1	0	x	x	x	x	x	x	保 持			
1	1	x	0	x	x	x	x	x	保 持			