

一、单项选择题（24分，每小题3分）

1. 一个 NPN 管在电路中正常工作，现测得 $U_{BE} > 0$, $U_{BC} > 0$, $U_{CE} > 0$, 则此三极管工作区为
A. 截止区 B. 饱和区 C. 放大区极
2. 通常电路中的能耗元件是指
A. 电阻元件 B. 电容元件 C. 电感元件 D. 电源元件
3. 设计一个八进制计数器，需要的触发器个数至少为（ ）
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 三相异步电动机转子的转速总是
A. 与旋转磁场转速无关 B. 与旋转磁场转速相同
C. 小于旋转磁场转速 D. 大于旋转磁场转速
5. 三相异步电动机运行时输出功率大小取决于（ ）
A. 电源电压的高低 B. 额定功率的大小
C. 轴上阻力转矩的大小 D. 定子电流的大小
6. RLC 串联电路中，已知 $R=X_L=X_C=5\Omega$, $\dot{I}=1\angle 0^\circ\text{A}$, 则电路的端电压 \dot{U} 为
① $1\angle 0^\circ \times (5+j10)\text{V}$ ② $5\angle 0^\circ\text{V}$ ③ $15\angle 90^\circ\text{V}$ ④ $15\angle 0^\circ\text{V}$
7. 与函数式 $\overline{A+B+C}$ 相等的表达式为
① $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$ ② $\overline{A \cdot B \cdot C}$ ③ $\overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}}$ ④ $\overline{\overline{A+B+C}}$
8. 叠加原理适用于
A. 直流线性电路 B. 交流线性电路 C. 非线性电路 D. 任何线性电路

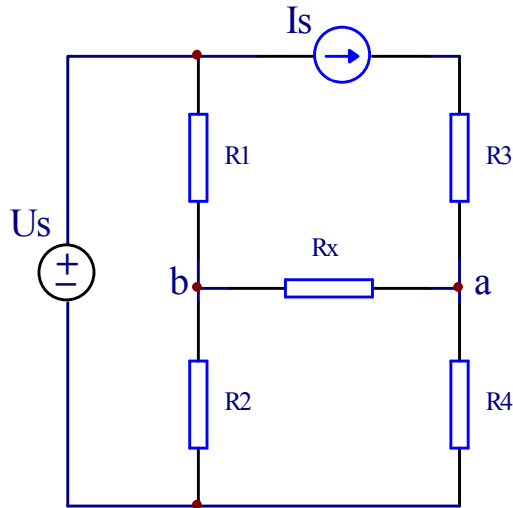
二、填空题（30分，每小题3分）

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

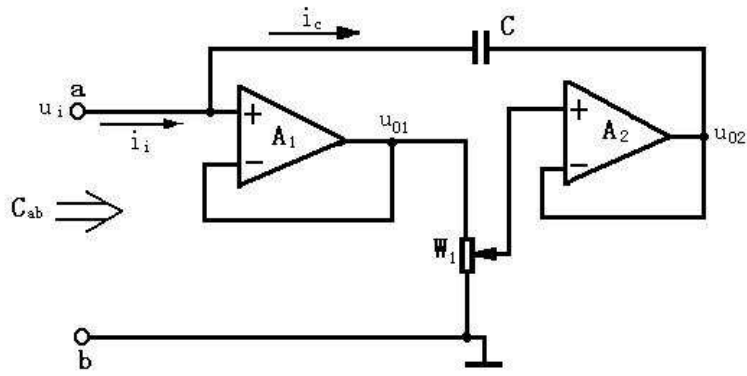
1. 设电源频率 $f=50\text{Hz}$ ，现有一台三相异步电动机，其额定转速 $n=975\text{r/min}$ ，则该电动机的磁极对数 $p=$ _____，额定负载时的转差率为 $s=$ _____。
2. 已知某用电设备的阻抗为 $|Z|=7.07\Omega$ ， $R=5\Omega$ ，则其功率因数 $\cos\varphi=$ _____。
3. $X_L=5\Omega$ 的电感元件，施加 $u=10\sin(\omega t+60^\circ)\text{V}$ 的正弦电压，则通过电感元件的电流相量为_____。
4. 实验测得某有源二端线性网络开路电压 $U_{OC}=6\text{V}$ ，短路电流 $I_{SC}=2\text{A}$ ，当外接电阻为 3Ω 时，其端电压 U 值为_____。
5. 已知某电路的全响应为 $i_L(t)=(2+e^{-10t})\text{A}$ ，可知其稳态值 $i_L(\infty)=$ _____，初始值 $i_L(0_+)=$ _____，时间常数 $\tau=$ _____。
6. 某 Δ 联接的纯电容对称负载接于三相对称电源上，已知各相容抗 $X_C=6\Omega$ ，各线电流为 10A 。则三相电路总视在功率 $S=$ _____。
7. 用准确度为 2.5 级、量程为 30A 的电流表在正常条件下测得电路的电流为 15A 时，可能产生的最大绝对误差为_____。
8. 有一低功率因数功率表的额定参数如下： $\cos\varphi=0.2$ ， $U_n=300\text{V}$ ， $I_n=5\text{A}$ ， $\alpha_n=150$ 分格，今用此表测量一负载的消耗功率，读数为 70 分格，则该负载消耗功率 $P=$ _____。
9. 一个电热器从 220V 的电源吸取 1000W 的功率，若将此电热器接到 110V 的电源上，则吸取的功率 $P=$ _____。
10. 逻辑函数 $Y=\overline{A}B+AC$ ，其“与非-与非”表达式为_____。

三、分析计算题 (96 分)

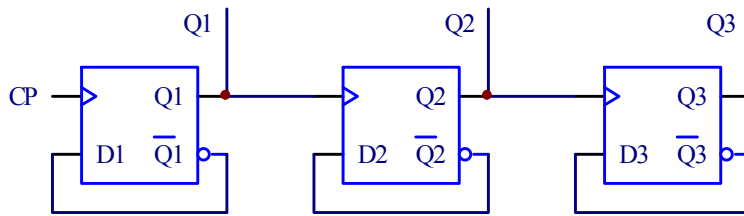
1. (15 分) 电路如图所示, 已知 $R_1=6\ \Omega$, $R_2=3\ \Omega$, $R_3=10\ \Omega$, $R_4=2\ \Omega$, $U_s=6\text{V}$, $I_s=2\text{A}$ 。
- (1) 流过 R_x 的电流为 0.5A 时, $R_x=?$ 。
- (2) R_x 选值适当, 它可以获得最大功率。求 $R_x=?$, 最大功率 $P_{\max}=?$ 。



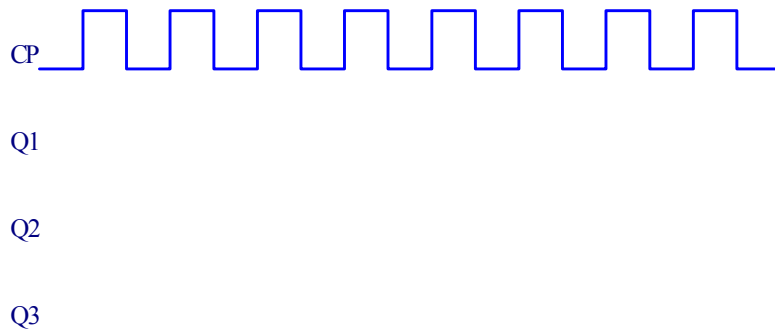
2. (15 分) 对称三相电感性负载接在对称线电压 380 伏上, 测得输入线电流为 12.1 安, 输入功率为 5.5 千瓦, 求功率因素和无功功率?
3. (15 分) 有一台 JQ 系列三相感应电动机, 它的额定功率为 10 千瓦, 额定电压 380 伏, 在额定功率下的功率因素为 0.88 , 效率为 0.875 。问在额定功率下取用电源的电流是多少? 若此电机作三角形联接, 试求该电机的等值复阻抗 (感应电动机是感性负载)。
4. (15 分) 下图中的 A_1 和 A_2 均为理想运算放大器, W_1 为电位器。试证明 ab 间的等效电容 $C_{ab}=(1-k)C$, 式中 k 为 W_1 的分压系数。



5. (20分) 分析下图所示电路, 说明是加法计数器还是减法计数器, 并画出各输出端 Q 的波形, 设各触发器初态均为 0。



(a)



(b)

6. (16分) 图示为一具有过载、短路、失压保护, 并可在三处起、停三相异步电动机的控制电路, 图中有错误。请说明图中的错误之处; 并画出正确的控制电路。

