

武汉大学计算机学院

2017-2018 第 1 学期《电路与电子技术》期末考试试题 A (闭卷)

(限时 120 分钟, 所有答案必须写在答题纸上)

一、判断对错 (打“√”或“×” 每小题 2 分, 共 12 分)

- 1、理想电流源的电流恒定, 而电压由外电路决定。____
- 2、因为 N 型半导体的多子是自由电子, 所以它带负电。____
- 3、理想电压源和理想电流源可以等效互换。____
- 4、电路等效变换时, 如果一条支路的电流为零, 可按开路处理。____
- 5、差分放大电路对差模信号有抑制作用。____
- 6、 $u_1 = 220\sqrt{2} \sin 314t \text{V}$ 超前 $u_2 = 311 \sin(628t - 45^\circ) \text{V}$ 。____

二、选择题 (每空 2 分, 共 14 分)

- 1、电感和电阻与正弦电压源串联, 且正弦电压源频率正好满足电感的感抗等于电阻的阻值。如果频率减小, 则 ()。

【A】 $U_R > U_L$ 【B】 $U_R < U_L$ 【C】 $U_R = U_L$ 【D】 $U_L \geq U_R$

- 2、串联 RLC 电路中若工作频率高于谐振频率, 电流将 ()。

【A】与电源电压同相 【B】滞后于电源电压 【C】超前于电源电压 【D】无法确定

- 3、如图1所示, 设二极管为理想状态, 则电压 V_{AB} 为_____。

【A】 3V 【B】 6V 【C】 -3V 【D】 -6V

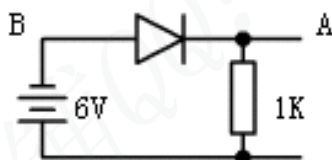


图 1

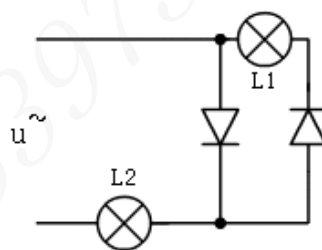


图 2

- 4、在图2所示电路中, 两只相同的灯泡 L_1 、 L_2 接在如图所示的电路中, 则_____。

【A】 L_1 比 L_2 亮 【B】 L_2 比 L_1 亮 【C】 L_1 、 L_2 一样亮 【D】 以上答案都不对

- 5、RLC 并联正弦电流电路中, $I_R = 3A$, $I_L = 1A$, $I_C = 5A$ 则总电流为_____A。

【A】 8 【B】 5 【C】 4 【D】 2

6、设整流变压器副边电压 $u_2 = \sqrt{2}U_2 \sin \omega t$, 欲使负载上得到图 3 所示整流电压的波形, 则需要采用的整流电路是_____。

【A】单相桥式整流电路

【B】单相全波整流电路

【C】单相半波整流电路

【D】以上都不行

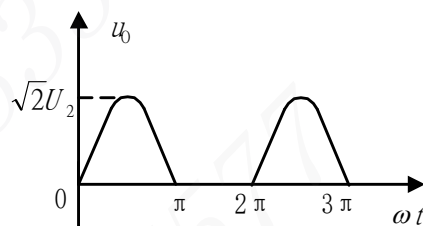


图 3

7、已知 $X_C = 6\Omega$ 的对称纯电容负载作 Δ 接, 与对称三相电源相接后测得各线电流均为 10A, 则三相电路的视在功率为_____。

【A】1800VA

【B】600VA

【C】600var

【D】1800 var

三、填空题 (每空 1 分, 共 12 分)

1、必须是_____频率的正弦信号才能画在一个相量图上。

2、由三个频率相同、振幅相同, 但相位彼此相差_____的电压源构成三相交流电源。

3、画放大器的直流通路时把_____视为开路, 画交流通路时把_____和_____视为短路。

4、小功率直流稳压电源由_____、_____、_____和_____四部分组成。

5、工作在放大区的某三极管, 如果当 I_B 从 $12 \mu A$ 增大到 $22 \mu A$ 时, I_C 从 $1mA$ 变为 $2mA$, 那么它的 β 约为_____。

6、图 4 所示电路中, 理想二极管 D1 的工作状态为_____, D2 的工作状态为_____。

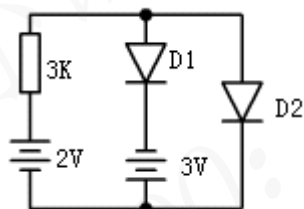


图 4

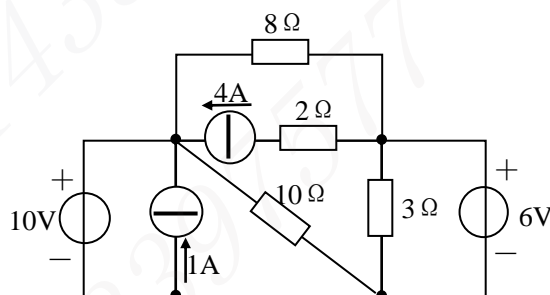


图 5

四、(10 分) 直流电路如图 5 所示, 求 10V 电压源的功率, 并判断是发出功率还是吸收功率。

五、(12 分) 求图示电路中 u_o 与 u_{i1} 、 u_{i2} 、 u_{i3} 关系, 其中 $R_{f1} = R_{f2} = 100k\Omega$, $R_1 = 10k\Omega$, $R_2 = 5k\Omega$, $R_3 = 2.5k\Omega$, $R_4 = 12.5k\Omega$, $R_5 = 100k\Omega$, $R_6 = 10k\Omega$ 。

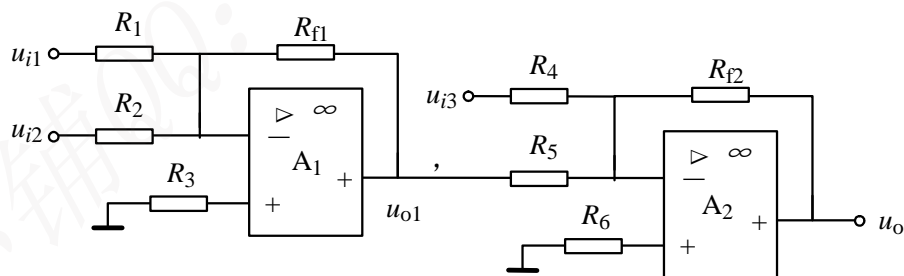


图 6

六、(10 分) 图示 7 电路原已稳定, $t=0$ 闭合开关, 求 $t>0$ 的电容电压 $u_c(t)$ 。

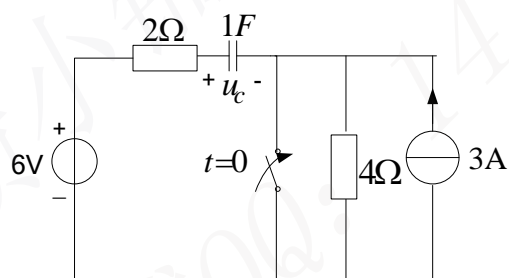


图 7

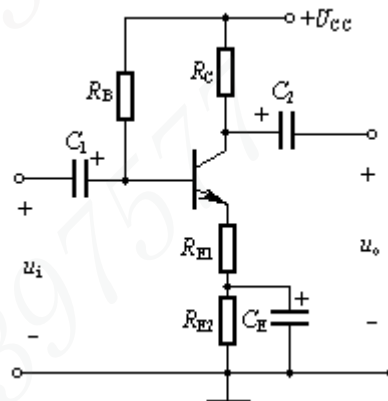


图 8

七、(15 分) 图 8 所示电路中, 已知 $U_{CC}=12\text{ V}$, $R_B=240\text{ k}\Omega$, $R_C=3\text{ k}\Omega$, $R_{E1}=200\Omega$, $R_{E2}=800\Omega$, 硅三极管的 $\beta=40$, $U_{BE}=0.6\text{ V}$ 。(1) 试估算静态工作点 (2) 画出微变等效电路; (3) 求放大倍数、输入电阻、输出电阻。

八、(5 分) 试判断图 9 电路中的反馈类型, 并说明理由。

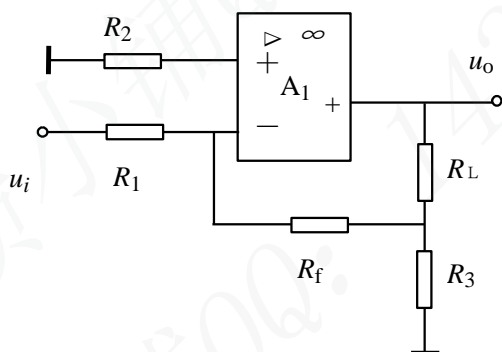


图 9

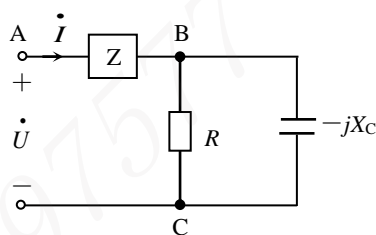


图 10

九、(10 分) 已知右图所示电路中, $R=X_C=10\Omega$, $U_{AB}=U_{BC}$, 且电路中总电压与总电流同相, 求复阻抗 Z 。

(试题完)