

# 电工与电子技术

(课程代码 02187)

**注意事项:**

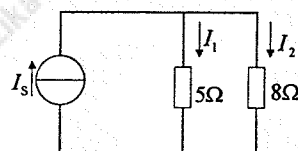
1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 题 1 图所示电路中, 电流比  $I_2 / I_1$  为

- A. 5/13
- B. 8/13
- C. 5/8
- D. 8/5



题1图

2. 若  $R_1$  与  $R_2$  串联的总电阻为  $40\Omega$ ,  $R_1$  和  $R_2$  的电压  $U_1$  与  $U_2$  之比为 1:3, 则

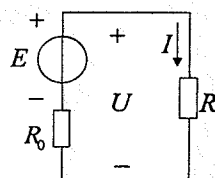
- A.  $R_1=10\Omega, R_2=30\Omega$
- B.  $R_1=30\Omega, R_2=10\Omega$
- C.  $R_1=15\Omega, R_2=25\Omega$
- D.  $R_1=20\Omega, R_2=20\Omega$

3. 已知电路中 a、b 两点的电压  $U_{ab}=10V$ , 若 a 点电位为  $V_a=4V$ , 则 b 点电位  $V_b$  为

- A. -14V
- B. -6V
- C. 6V
- D. 14V

4. 题 4 图所示电路中, 电压源开路电压为 20V, 短路电流为 5A, 当负载电流  $I$  为 2A 时, 负载电阻  $R$  为

- A.  $2\Omega$
- B.  $4\Omega$
- C.  $6\Omega$
- D.  $8\Omega$



题4图

5. 在正弦交流电路中, 若电流  $i=20\sin(3140t+60^\circ)A$ , 则该电流的频率等于

- A. 10Hz
- B. 50Hz
- C. 100Hz
- D. 500Hz

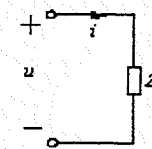
6. 在正弦交流电路中, 电感元件瞬时值的伏安关系为

- A.  $u=iX_L$
- B.  $u=i\omega L$
- C.  $u=L\frac{di}{dt}$
- D.  $u=\frac{i}{X_L}$

7. 题 7 图所示电路中, 已知  $i=20\sin 314t A$ ,  $u=220\sin(314t-60^\circ) V$ ,

则电路负载  $Z$  的性质为

- A. 电阻性
- B. 感性
- C. 容性
- D. 不能确定



题7图

8. 在正弦交流电路中, 若阻抗  $Z=(30-30j)\Omega$ , 则其功率因数等于

- A. 0.45
- B. 0.5
- C. 0.707
- D. 1

9. 星形联结的三相电源, 若线电压为  $u_{23}=380\sqrt{2}\sin(\omega t+30^\circ)V$ , 则相电压  $u_1$  为

- A.  $220\sqrt{2}\sin(\omega t+120^\circ)V$
- B.  $380\sqrt{2}\sin(\omega t+30^\circ)V$
- C.  $380\sqrt{2}\sin(\omega t+120^\circ)V$
- D.  $220\sqrt{2}\sin(\omega t-120^\circ)V$

10. 某电压比为 10 的变压器(不考虑损耗), 若二次侧电压为 10V, 二次侧电流为 2A, 则该变压器一次侧的等效阻抗为

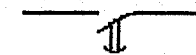
- A.  $5\Omega$
- B.  $50\Omega$
- C.  $250\Omega$
- D.  $500\Omega$

11. 某三相异步电动机的额定转速  $n_N=2880r/min$ , 电源频率为 50Hz, 其额定转差率为

- A. 0.02
- B. 0.04
- C. 0.06
- D. 0.08

12. 题 12 图所示时间继电器的触点是

- A. 动断延时闭合
- B. 动断延时断开
- C. 动合延时闭合
- D. 动合延时断开



题12图

13. 半导体材料不具有的特性是

- A. 受光照射时导电能力增强
- B. 温度升高时导电能力增强
- C. 掺入某些元素后导电能力增强
- D. 温度降低时导电能力增强

14. 下列关于晶体管的说法中, 正确的是

- A. 发射区多数载流子浓度高
- B. 发射区很薄
- C. 集电区多数载流子浓度高
- D. 集电区很薄

## 第二部分 非选择题

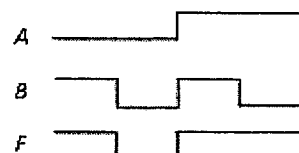
15. 引入负反馈后, 将使放大电路的放大倍数  
 A. 提高            B. 降低            C. 稳定性下降      D. 无影响

16. 作放大电路的直流通路图时, 应将耦合电容  
 A. 短路            B. 开路            C. 保留            D. 接地

17. 在单相桥式整流电路中, 输出电压平均值  $U_o$  与输入电压有效值  $U$  的比值约为  
 A. 0.45            B. 0.9            C. 1            D. 1.2

18. 题 18 图所示波形图的逻辑式为

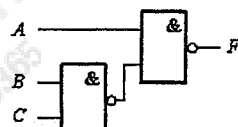
- A.  $F = AB$   
 B.  $F = A + B$   
 C.  $F = \overline{AB}$   
 D.  $F = \overline{A + B}$



题 18 图

19. 题 19 图所示逻辑图所对应的逻辑式为

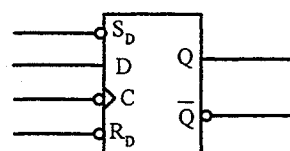
- A.  $F = \overline{A} + BC$   
 B.  $F = A + \overline{BC}$   
 C.  $F = A + BC$   
 D.  $F = A + \overline{BC}$



题 19 图

20. 题 20 图所示 D 触发器的触发方式为

- A. 高电平触发  
 B. 低电平触发  
 C. 时钟脉冲上升沿触发  
 D. 时钟脉冲下降沿触发



题 20 图

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

21. 某电阻上标明的额定值为  $400\Omega$ 、 $1W$ , 在使用时其电流值不应超过\_\_\_\_\_A。

22. 题 22 图所示电路中, 若  $R$  两端电压为  $10V$ , 则  $R =$ \_\_\_\_\_ $\Omega$ 。

23. 设电流  $i = 10\sin(314t + 60^\circ)$  A, 则其初相位为\_\_\_\_\_。

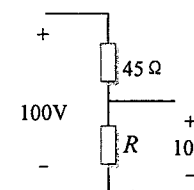
24. 在  $RC$  串联电路中, 若电阻两端电压的有效值为  $120V$ , 电容两端电压有效值为  $160V$ , 则电路总电压有效值为\_\_\_\_\_V。

25. 变压器具有电压变换、\_\_\_\_\_变换和阻抗变换的作用。

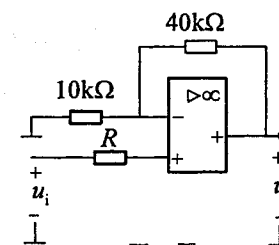
26. 三相异步电动机的起动条件是起动转矩必须\_\_\_\_\_负载转矩。

27. 在晶体管的输出特性曲线中, 靠近横轴 ( $I_B \leq 0$ ) 的区域称为\_\_\_\_\_区。

28. 题 28 图所示电路中, 输出电压  $u_o$  与输入电压  $u_i$  的关系式为\_\_\_\_\_。



题 22 图



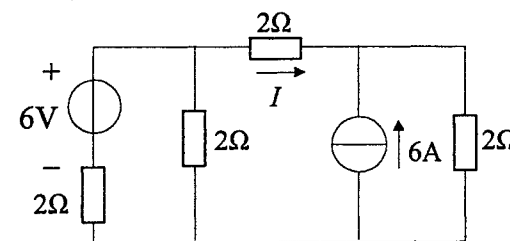
题 28 图

29. 晶体管工作在放大区时, 发射极电流与基极电流的比值为\_\_\_\_\_。

30. 可控  $RS$  触发器具有置 1、置 0、不定和\_\_\_\_\_状态。

三、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

31. 题 31 图所示电路, 用电压源和电流源等效变换的方法求电流  $I$ 。



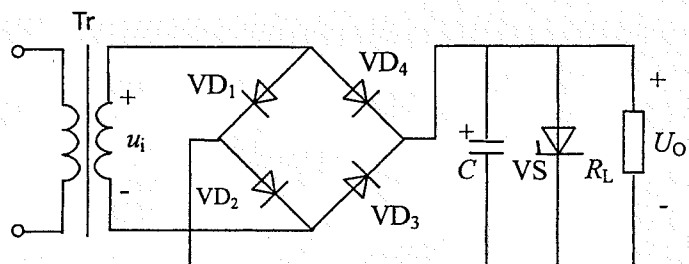
题 31 图

32. 某  $RL$  串联电路, 当接到  $220V$  的直流电源时, 功率为  $1.21kW$ ; 当接到  $220V/50Hz$  的交流电源时, 功率为  $0.64kW$ . 求电阻  $R$  与电感  $L$  的值。

33. 某三相异步电动机的额定数据如下：电源频率  $f=50\text{Hz}$ ,  $n_N=1470\text{ r/min}$ .

- (1) 求同步转速  $n_1$ ;
- (2) 求磁极对数  $p$ ;
- (3) 如果将电源频率提高, 则同步转速与转差率怎样变化?

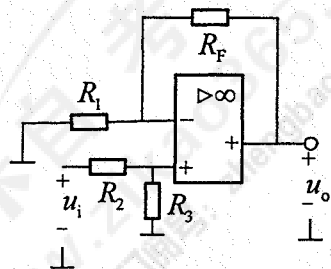
34. 指出题 34 图所示整流滤波稳压电路中有哪些错误。



题 34 图

35. 题 35 图所示电路中, 已知输入电压  $u_i=5\text{mV}$ ,  $R_1=200\Omega$ ,  $R_2=1\text{k}\Omega$ ,  $R_3=200\Omega$ ,  $R_F=1\text{k}\Omega$ ,

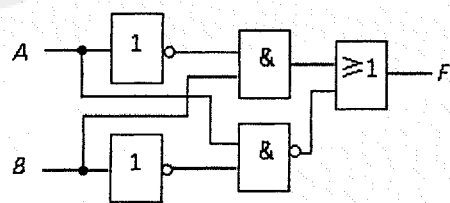
要求:



题35图

- (1) 说明该电路属于哪种运算电路?
- (2) 计算输出电压  $u_o$  的值。

36. 题 36 图所示逻辑电路, 写出  $F$  的最简与或式, 并填写真值表。



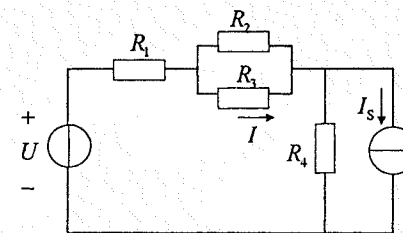
题 36 图

真值表

A	B	F
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

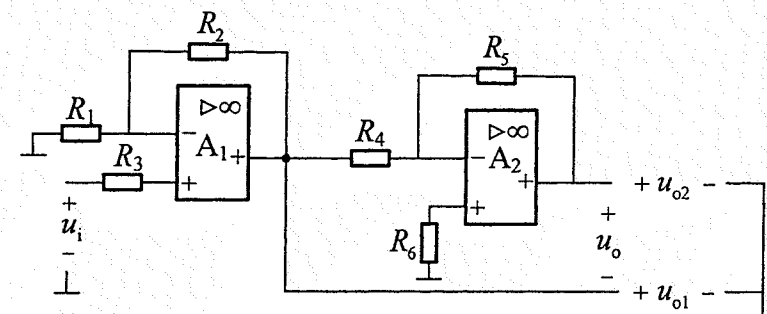
四、计算题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

37. 题 37 图所示电路中, 已知  $U=10\text{V}$ ,  $I_S=2\text{A}$ ,  $R_1=R_4=R_2=R_3=2\Omega$ , 试用叠加原理计算电流  $I$  (要求写出求解过程)。



题37图

38. 题 38 图所示电路中, 已知  $A_1$ 、 $A_2$  为理想运算放大器,  $R_1=3\text{k}\Omega$ ,  $R_2=R_4=6\text{k}\Omega$ ,  $R_5=12\text{k}\Omega$ ,  $u_i=0.5\text{V}$ , 要求:



题38图

- (1) 说明运算放大器  $A_1$ 、 $A_2$  组成何种运算电路;
- (2) 计算输出电压  $u_{o1}$ ,  $u_{o2}$ ,  $u_o$ ;
- (3) 计算平衡电阻  $R_3$ ,  $R_6$ 。