

全国 2015 年 10 月高等教育自学考试

电工与电子技术试题

课程代码:02187

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

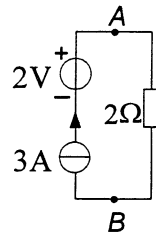
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 在题 1 图所示电路中,  $AB$  端电压为

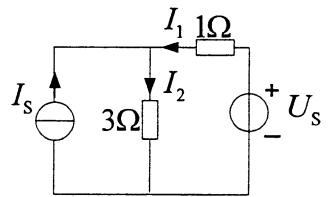
- A. 6V
- B. 2V
- C. -2V
- D. -6V



题 1 图

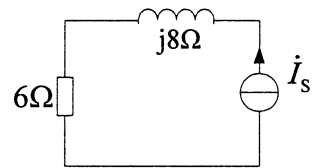
2. 在题 2 图所示电路中,当  $U_S$  单独作用时,  $I_1' = 2A$ ,  $U_S$  为

- A. 3V
- B. 8V
- C. 9V
- D. 12V



题 2 图

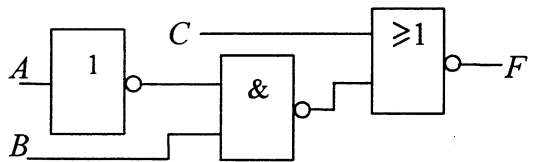
3. 当三相对称负载为三角形连接时, 若线电流  $i_A = 1.732\sqrt{2} \sin\omega t$  A, 则相电流  $i_{BC}$  为
- A.  $\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ)$  A                      B.  $\sqrt{2} \sin(\omega t - 30^\circ)$  A
- C.  $\sqrt{2} \sin(\omega t - 90^\circ)$  A                      D.  $3\sqrt{2} \sin(\omega t - 90^\circ)$  A
4. 对称三相电路的无功功率  $Q = \sqrt{3}U_l I_l \sin\varphi$ , 式中角  $\varphi$  为
- A. 线电压与线电流的相位差角                      B. 负载阻抗的阻抗角
- C. 线电流与线电压的相位差角                      D. 相电流与相电压的相位差角
5. 若电压  $u_1 = 20\sqrt{2} \sin(\omega t + 60^\circ)$  V,  $u_2 = 20\sqrt{2} \sin(\omega t - 60^\circ)$  V, 则电压  $u_1 + u_2$  的有效值为
- A. 20V                      B.  $20\sqrt{2}$ V                      C. 40V                      D.  $40\sqrt{2}$ V
6. 感性负载并联适当的电容时, 可以提高电路的功率因数, 该感性负载本身的功率因数将
- A. 提高                      B. 降低                      C. 不变                      D. 不能确定
7. 在题 7 图所示正弦交流电路中, 若  $\dot{I}_s = 4\angle 30^\circ$  A, 电路的有功功率  $P$  为



题 7 图

8. 正弦量的三要素为
- A. 最大值、有效值和初相位                      B. 最大值、角频率和有效值
- C. 周期、角频率和初相位                      D. 最大值、角频率和初相位
9. 用功率表测量负载功率时, 要考虑的量限有
- A. 功率表的功率量限                      B. 功率表的电压量限
- C. 功率表的电流量限                      D. 以上三项都要考虑
10. 时间继电器又称为
- A. 延时继电器                      B. 热继电器
- C. 中间继电器                      D. 交流接触器

11. 若变压器原绕组所加的电源电压不变，副绕组所加负载增加时，变压器铁心中的主磁通量
- A. 减小                      B. 增大                      C. 基本不变                      D. 不能确定
12. 三相异步电动机采用 Y— $\Delta$  转换起动时的起动电流与直接起动的起动电流之比为
- A. 1/3                      B.  $1/\sqrt{3}$                       C.  $\sqrt{3}$                       D. 3
13. 理想运算放大器的差模输入电阻为
- A. 0                      B. 几十欧姆                      C. 几百欧姆                      D. 无穷大
14. 半导体三极管的共发射极交流电流放大系数  $\beta$  定义为
- A.  $I_C/I_B$                       B.  $\Delta I_C/\Delta I_B$                       C.  $I_B/I_C$                       D.  $\Delta I_B/\Delta I_C$
15. 单相半波整流电路输入交流电压的有效值为  $U$ ，则二极管截止时所承受的最高反向电压为
- A.  $0.9U$                       B.  $1.2U$                       C.  $\sqrt{2}U$                       D.  $2\sqrt{2}U$
16. 某三极管的极限参数为： $P_{Cmax}=120\text{mW}$ 、 $I_{Cmax}=20\text{mA}$ 、 $U_{(BR)CE0}=15\text{V}$ ，下列 4 种情况可以正常工作的是
- A.  $U_{CE}=20\text{V}$ ， $I_C=15\text{mA}$                       B.  $U_{CE}=10\text{V}$ ， $I_C=15\text{mA}$   
 C.  $U_{CE}=10\text{V}$ ， $I_C=10\text{mA}$                       D.  $U_{CE}=10\text{V}$ ， $I_C=25\text{mA}$
17. 题 17 图所示逻辑电路，已知输出  $F=1$ ，则  $ABC$  的逻辑状态为



题17图

18. 逻辑状态如题 18 表所示，输入信号  $A$ 、 $B$  与输出  $F$  的逻辑关系为

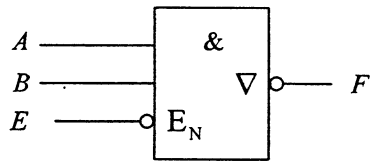
- A. 与  
 B. 或  
 C. 与非  
 D. 或非

$A$	$B$	$F$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

题 18 表

19. 题 19 图所示逻辑门电路为

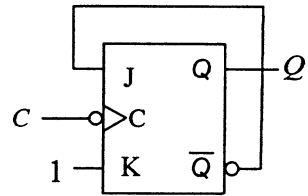
- A.  $E=0$  工作的三态输出与非门
- B.  $E=0$  工作的三态输出或非门
- C.  $E=1$  工作的三态输出与非门
- D.  $E=1$  工作的三态输出或非门



题 19 图

20. JK 触发器电路如题 20 图所示, 已知时钟脉冲  $C$  的频率为  $2000\text{Hz}$ , 则  $Q$  端输出脉冲频率为

- A.  $500\text{Hz}$
- B.  $1000\text{Hz}$
- C.  $2000\text{Hz}$
- D.  $4000\text{Hz}$



题 20 图

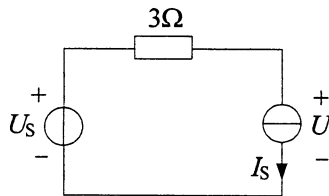
### 非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

21. 题 21 图所示电路中, 已知  $U_S = 12\text{V}$ 、 $I_S = 2\text{A}$ 。理想电流源两端电压  $U$  为\_\_\_\_\_。



题 21 图

22. 应用叠加原理计算线性电路时, 电压和电流可以叠加, 功率\_\_\_\_\_叠加。

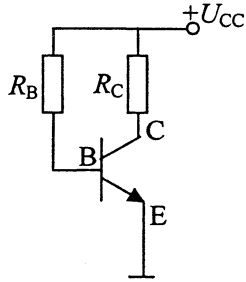
23. 在  $RLC$  串联电路中, 已知  $R = X_L = X_C = 5\Omega$ , 电流为  $1\text{A}$ , 则电路的总电压等于\_\_\_\_\_。

24. 在  $RL$  串联电路中, 已知  $R = X_L$ , 则电路的功率因数  $\cos\varphi$  等于\_\_\_\_\_。

25. 变压器有变换电压、变换电流和变换\_\_\_\_\_的功能。

26. 三相异步电动机的额定转速与转差率、极对数及\_\_\_\_\_有关。

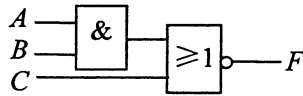
27. 题 27 图所示电路, 晶体管工作在放大区, 若将  $R_B$  减小, 则集电极电位  $V_C$  将\_\_\_\_\_。



题 27 图

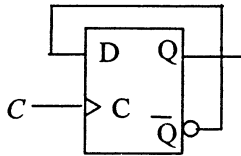
28. 单相桥式整流电容滤波电路, 设输入电压  $U=10V$ , 则负载上电压的平均值为\_\_\_\_\_。

29. 题 29 图所示逻辑电路的逻辑函数表达式  $F$  等于\_\_\_\_\_。



题 29 图

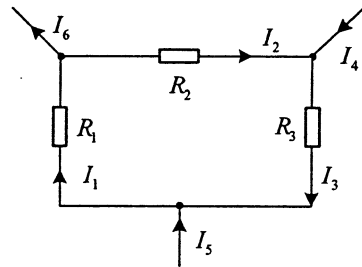
30. 题 30 图所示的  $D$  触发器电路具有\_\_\_\_\_功能。



题 30 图

三、简答题 (本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

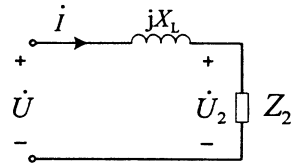
31. 在题 31 图所示电路中, 已知  $I_1=11mA$ ,  $I_4=12mA$ ,  $I_5=6mA$ , 求  $I_2$ ,  $I_3$  和  $I_6$ 。



题 31 图

32. 在  $RC$  串联电路中, 已知电源电压  $u = 200\sqrt{2} \sin 314t \text{V}$ , 电流有效值  $I = 4.2 \text{A}$ , 有功功率  $P = 325 \text{W}$ , 求  $R$  与  $C$  的值。

33. 在题 33 图所示正弦电路中,  $Z_2 = (40 + j30) \Omega$ ,  $X_L = 10 \Omega$ ,  $U_2 = 200 \text{V}$ , 试求总电压  $U$ 。

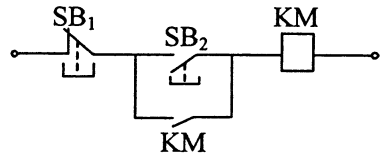


题 33 图

34. 三相异步电动机直接“起-停”控制电路如题 34 图所示。

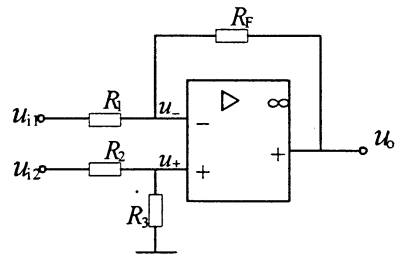
(1) 说明按钮  $SB_1$ 、 $SB_2$  的作用;

(2) 说明该控制电路的工作过程。



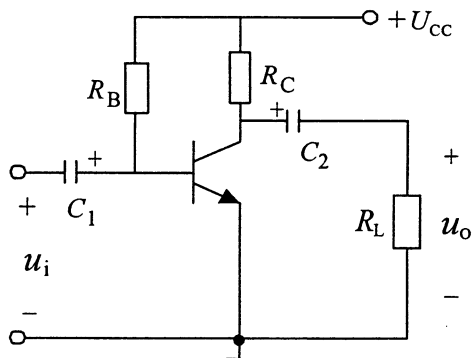
题34图

35. 运算放大器电路如题 35 图所示, 已知  $R_1 = R_2 = 50 \text{k}\Omega$ ,  $R_F = R_3 = 100 \text{k}\Omega$ ,  $u_{i1} = 2 \text{V}$ ,  $u_{i2} = 4 \text{V}$ , 试求  $u_-$ ,  $u_+$  及输出电压  $u_o$ 。



题 35 图

36. 放大电路如题 36 图所示, 已知晶体管输入电阻  $r_{be} = 1\text{k}\Omega$ , 电流放大系数  $\beta = 50$ ,  $U_{CC} = 12\text{V}$ ,  $R_B = 300\text{k}\Omega$ ,  $R_C = 4\text{k}\Omega$ ,  $R_L = 4\text{k}\Omega$ , 求放大电路的
- (1) 静态电流  $I_B$  (晶体管的  $U_{BE}$  忽略不计);
  - (2) 输入电阻  $r_i$ , 输出电阻  $r_o$ , 电压放大倍数  $A_u$ .

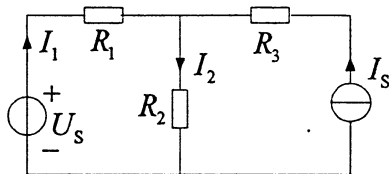


题 36 图

四、计算题 (本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

37. 电路如题 37 图所示, 已知  $U_S = 6\text{V}$ ,  $I_S = 2\text{A}$ ,  $R_1 = R_2 = 5\Omega$ ,  $R_3 = 20\Omega$ .

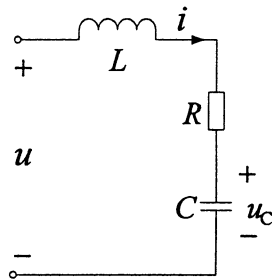
- (1) 用戴维南定理求  $I_2$ ;
- (2) 计算电压源  $U_S$  输出的功率。



题 37 图

38. 题 38 图所示正弦交流电路中, 已知  $u = 220\sqrt{2}\sin(314t + 30^\circ)\text{V}$ ,  $R = 30\Omega$ ,  $L = 127\text{mH}$ ,  $C = 40\mu\text{F}$ , 求:

- (1) 电路的复数阻抗  $Z$ ;
- (2) 电流  $i$  和电压  $\dot{U}_C$ ;
- (3) 电路的有功功率  $P$ .



题 38 图