

绝密 ★ 考试结束前

全国 2020 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

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 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。

选择题部分

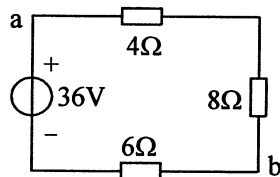
注意事项:

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,当 b 点为参考点时, a 点的电位为

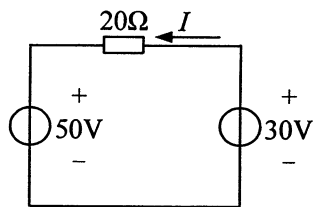
- A. 16V
B. 24V
C. 28V
D. 36V



题1图

2. 题 2 图所示电路中的电流 I 为

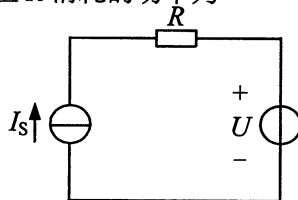
- A. -4A
B. -1A
C. 1A
D. 4A



题2图

3. 题 3 图所示电路中,若 $I_S = -1A$ 、 $U = -2V$ 、 $R = 3\Omega$, 则电阻 R 消耗的功率为

- A. -3W
B. -2W
C. 2W
D. 3W

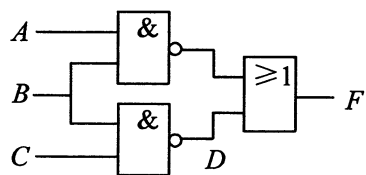


题3图

4. 求解线性有源二端网络的戴维南等效电路电阻时, 网络内的电压源、电流源处理方法为
- A. 电流源、电压源都视为短路 B. 电流源视为短路、电压源视为开路
- C. 电流源、电压源都视为开路 D. 电压源视为短路、电流源视为开路
5. 正弦交流电路中, 电阻元件上电压和电流的相位关系为
- A. 同相 B. 电压超前电流 90°
- C. 反相 D. 电压滞后电流 90°
6. 将正弦电压 $u = 10\sin(314t + 30^\circ)\text{V}$ 加到感抗 $X_L = 5\Omega$ 的电感元件上, 通过的电流为
- A. $i = 2\sin(314t + 30^\circ)\text{A}$ B. $i = 2\sin(314t - 60^\circ)\text{A}$
- C. $i = 50\sin(314t + 30^\circ)\text{A}$ D. $i = 50\sin(314t - 60^\circ)\text{A}$
7. 当 RLC 正弦交流电路发生串联谐振时, 则
- A. 总阻抗最小, 总电压与电流有相位差
- B. 总阻抗最小, 总电压与电流无相位差
- C. 总阻抗最大, 总电压与电流有相位差
- D. 总阻抗最大, 总电压与电流无相位差
8. 表示磁场内某点的磁场强弱和方向的物理量是
- A. 磁导率 B. 磁动势 C. 磁场强度 D. 磁感应强度
9. 某变压器一、二次额定电压分别为 24V 和 12V , 若在二次侧接一个 8Ω 电阻, 则折算到一次侧的等效电阻为
- A. 4Ω B. 16Ω C. 32Ω D. 64Ω
10. 若接在频率为 50Hz 交流电源上的三相异步电动机额定转速为 1470r/min , 则该电动机的额定转差率为
- A. 0 B. 0.01 C. 0.02 D. 1
11. 下列控制电器中, 具有主触点和辅助触点的是
- A. 接触器 B. 热继电器 C. 时间继电器 D. 中间继电器
12. 理想二极管的正向电阻为
- A. 零 B. 约几百欧 C. 约几千欧 D. 无穷大

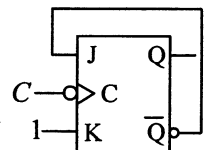
13. 工作在放大状态的三极管, 当基极电流 I_B 由 0.04mA 增加到 0.06mA 时, 集电极电流 I_C 由 1.5mA 增加到 2.3mA , 则该三极管的交流电流放大系数 β 为
- A. 37.5 B. 38 C. 40 D. 57.5
14. 在放大电路中, 若测得某三极管三个极的电位分别为 12V 、 1.4V 、 0.7V , 则该管为
- A. PNP 锗管 B. NPN 锗管 C. PNP 硅管 D. NPN 硅管
15. 分压式偏置放大电路的集电极静态电流 I_C
- A. 与 β 有关 B. 与 R_{B1} 和 R_{B2} 有关
- C. 与 R_C 有关 D. 与 R_{B1} 和 R_{B2} 无关
16. RC 耦合晶体管放大电路中, 直流通路是用来分析电路的
- A. 放大倍数 B. 输出电压 C. 静态工作点 D. 输出电阻
17. 为了稳定放大电路的输出电压, 需要引入
- A. 电压负反馈 B. 电流负反馈 C. 电压正反馈 D. 电流正反馈
18. 逻辑函数 $F = \bar{A}B + A\bar{B} + AB$ 的最简与或式为
- A. $F = A + B$ B. $F = B + \bar{A}B$ C. $F = \bar{A}B$ D. $F = \bar{A} + B$
19. 题 19 图所示逻辑电路中, 已知输入 $A=1, B=1, C=1$, 则输出 D 和 F 分别为

- A. 1, 1
- B. 1, 0
- C. 0, 1
- D. 0, 0



题19图

20. 题 20 图所示 JK 触发器, 已知 C 端输入的时钟脉冲频率为 100kHz , 则 Q 端输出波形的频率为
- A. 25kHz
- B. 50kHz
- C. 100kHz
- D. 200kHz



题20图

非选择题部分

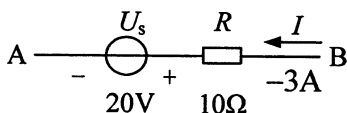
注意事项:

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. 若某直流电流的计算值为负, 则说明其参考方向与实际方向 _____。

22. 题 22 图所示电路中, 电压 U_{AB} 为 _____ V.



题 22 图

23. 正弦交流电路中, 若某元件阻抗的大小与频率成反比, 则这个元件是 _____。

24. 若某变压器的电压比为 5, 则其电流比为 _____。

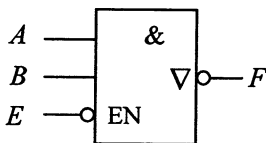
25. 电动机起动瞬间, 其转差率为 _____。

26. 某三极管的 $\beta=49$, 若 $I_E=2.5\text{mA}$, 则 $I_B=$ _____ mA.

27. 整流电路的输出是单向脉动电压, 用滤波电路可以滤除其中的 _____ 分量。

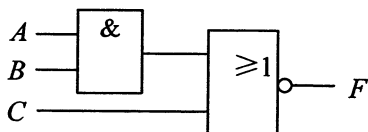
28. 运算放大器的特点是具有高电压增益、高共模抑制比和高 _____。

29. 题 29 图所示三态门电路, $E=0$ 时实现的逻辑关系为 _____。



题29图

30. 逻辑电路如题 30 图所示, 输出 F 的表达式为 _____。

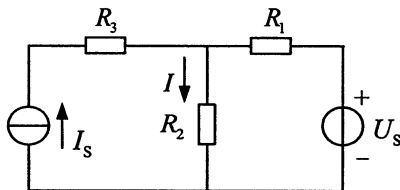


题30图

三、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

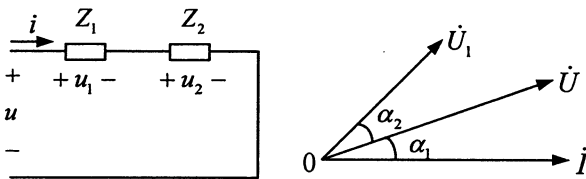
31. 题 31 图所示电路, 已知 $U_S=2V$, $I_S=1A$, $R_1=R_2=R_3=1\Omega$, 要求:

- (1) 用叠加原理分析计算电流 I ;
- (2) 如果将电阻 R_3 短路, 分析说明对电流 I 有何影响?



题 31 图

32. 某正弦交流电路及相量图如题 32 图所示, 其中 α_1 为 u 和 i 之间的相位差, α_2 为 u_1 和 u 之间的相位差, 分析说明阻抗 Z_1 、 Z_2 和整个电路分别属于什么性质 (感性、容性还是电阻性)。

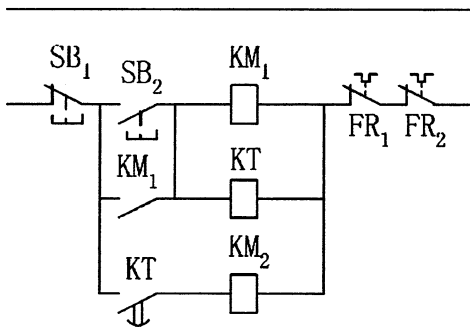


题 32 图

33. 某变压器一、二次额定电压分别为 220V 和 11V, 二次侧接有 5.5Ω 的电阻负载, 求:

- (1) 变比 K_u ;
- (2) 二次侧的电流 I_2 ;
- (3) 一次侧的电流 I_1 及功率 P_1 .

34. 控制电路如题 34 图所示, 当按下 SB_2 后, 分析 KM_1 、 KM_2 的工作过程。

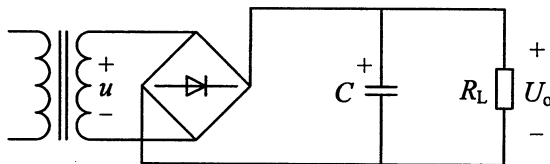


题 34 图

35. 题 35 图所示单相桥式整流滤波电路, 已知交流电源频率 $f=50\text{Hz}$, 负载电阻 $R_L=200\Omega$, 输出电压平均值 $U_o=30\text{V}$.

(1) 求电源变压器的二次电压有效值和流过每个二极管的平均电流;

(2) 若取 $R_L C=5\frac{T}{2}$, 则需要多大的滤波电容。

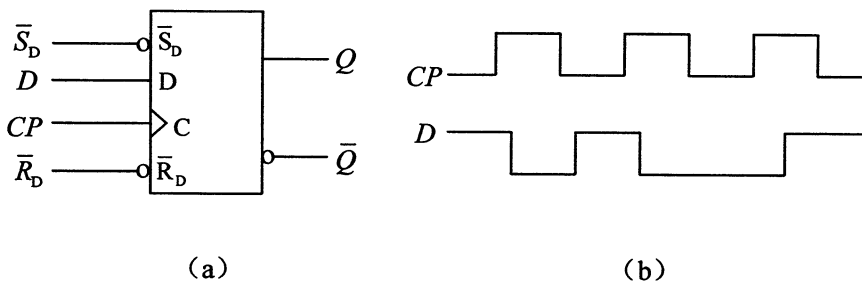


题 35 图

36. 题 36 图所示为逻辑电路及其 CP 与 D 的波形。

(1) 简述 \bar{R}_D 和 \bar{S}_D 的作用;

(2) 画出对应的 Q 波形 (设 Q 的初始状态为 0, 在答题纸上绘图作答)。



题 36 图

四、计算题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

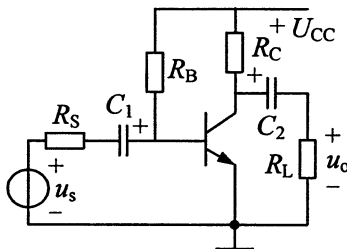
37. 一台三相交流电动机, 定子绕组星型连接在 $U_L=380\text{V}$ 的对称三相交流电源上, 其线电流 $I_L=22\text{A}$, 功率因数 $\cos\varphi=0.8$, 求:

(1) 每相绕组阻抗的模 $|Z|$;

(2) 该电动机的总功率 P 。

38. 放大电路如题 38 图所示, 已知 $U_{CC}=20V$, $R_C=5k\Omega$, $\beta=50$.

- (1) 如果 R_B 为 $250k\Omega$, 计算静态值 U_{CE} ;
- (2) 如果 R_B 为 $2500k\Omega$, 计算静态值 U_{CE} ;
- (3) 如果要求静态值 $U_{CE}=10V$, 计算 R_B ;
- (4) 以上哪种情况工作点比较合适? 哪种情况可能产生饱和失真? 哪种情况可能产生截止失真?



题 38 图