

2023 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

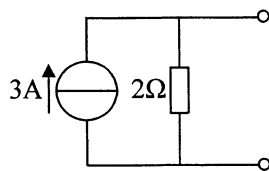
注意事项:

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 图所示电流源模型,若将其变换为等效电压源模型时,则下列选项中正确的是

- A. 3V 电压源与 2Ω 电阻串联
- B. 3V 电压源与 2Ω 电阻并联
- C. 6V 电压源与 2Ω 电阻串联
- D. 6V 电压源与 2Ω 电阻并联



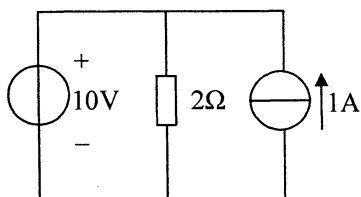
题 1 图

2. 某含源二端网络的开路电压为 10V,短路电流为 5A。当外接 8Ω 电阻时,其通过的电流为

- A. 1A
- B. 1.25A
- C. 1.5A
- D. 5A

3. 题 3 图所示电路中,发出功率的是

- A. 电压源
- B. 电流源
- C. 电压源和电流源
- D. 不能确定

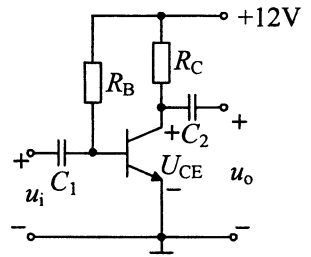


题 3 图

4. 在电路中任一瞬间，沿任一回路绕行一周，回路内各元件电压的代数和为零，这个现象符合
- A. 欧姆定律
B. 叠加定理
C. 基尔霍夫电流定律
D. 基尔霍夫电压定律
5. 某电感的感抗 X_L 为 10Ω ，若其两端电压 $u = 20\sqrt{2}\sin(\omega t + 45^\circ)\text{V}$ ，则通过的电流相量 \dot{i} 为
- A. $2\angle -45^\circ\text{A}$
B. $2\angle 45^\circ\text{A}$
C. $2\sqrt{2}\angle -45^\circ\text{A}$
D. $2\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{A}$
6. 工作在正弦交流电路中的 RC 串联支路，若电源频率增加，则该支路中的电流
- A. 增加
B. 减小
C. 不变
D. 不能确定
7. 若电压 $u_1 = 10\sin(\omega t + 90^\circ)\text{V}$ ， $u_2 = 10\sin\omega t\text{V}$ ，则其和的相量为
- A. $10\angle 45^\circ\text{V}$
B. $10\angle 90^\circ\text{V}$
C. $10\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{V}$
D. $10\sqrt{2}\angle 90^\circ\text{V}$
8. 在 RLC 串联电路中，若 $R=3\Omega$ ， $X_L=8\Omega$ ， $X_C=4\Omega$ ，则其功率因数 $\cos\varphi$ 等于
- A. 0.5
B. 0.6
C. 0.75
D. 0.8
9. 若某变压器一、二次绕组的匝数比 $N_1/N_2 = 5$ ，则其电流比 I_1/I_2 为
- A. 1/5
B. 1
C. 5
D. 25
10. 某三相异步电动机，若其磁极对数为 3，电源频率为 50Hz，转差率为 0.02，则该电动机的转速为
- A. 735r/min
B. 980r/min
C. 1470r/min
D. 2940r/min
11. 三相异步电动机的 Y- Δ 起动属于
- A. 直接起动
B. 减压起动
C. 软起动
D. 转子回路串联电阻起动
12. 在继电-接触器控制系统中，热继电器的作用是
- A. 短路保护
B. 隔离开关
C. 失压保护
D. 过载保护
13. 晶体管的基极电流 I_B 、集电极电流 I_C 和发射极电流 I_E 的关系为
- A. $I_B = 2I_C - I_E$
B. $I_C = 2I_B + I_E$
C. $I_B = I_C + I_E$
D. $I_E = I_B + I_C$

14. 题 14 图所示放大电路，若静态电压 $U_{CE} = 11V$ ，则静态工作点在直流负载线的位置

- A. 靠近截止区
- B. 靠近饱和区
- C. 基本在中间
- D. 不能确定



题 14 图

15. 在理想运算放大器的条件中，对开环电压放大倍数 A_{uo} 、差模输入电阻 r_{id} 的要求是

- A. $A_{uo} \rightarrow \infty, r_{id} \rightarrow 0$
- B. $A_{uo} \rightarrow \infty, r_{id} \rightarrow \infty$
- C. $A_{uo} \rightarrow 0, r_{id} \rightarrow 0$
- D. $A_{uo} \rightarrow 0, r_{id} \rightarrow \infty$

16. 单相桥式整流滤波电路中，若输入电压 $u = 100\sin\omega t$ V，则输出电压平均值约为

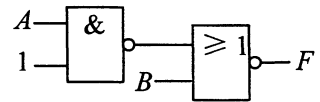
- A. 63V
- B. 85V
- C. 90V
- D. 120V

17. 与十进制数 171 相应的二进制数为

- A. 11001011
- B. 10111011
- C. 10101011
- D. 10101010

18. 题 18 图所示逻辑电路的逻辑式为

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



题 18 图

19. 变量 A 、 B 和函数 F 的逻辑关系如题 19 表所示，其逻辑表达式为

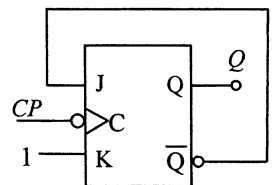
- A. $F = AB$
- B. $F = A + B$
- C. $F = \overline{AB}$
- D. $F = A \oplus B$

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

题 19 表

20. 题 20 图所示 JK 触发器，设 Q 的初始状态为 0，前两个时钟脉冲过去后， Q 端状态依次为

- A. 0、0
- B. 0、1
- C. 1、0
- D. 1、1



题 20 图

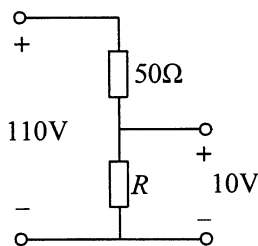
非选择题部分

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。

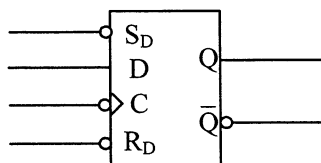
二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

21. 将分别为 2Ω 、 3Ω 和 6Ω 的三个电阻并联后的等效电阻为 _____ Ω 。
22. 题 22 图所示电路，若 R 两端电压为 10V ，则 R 为 _____ Ω 。



题 22 图

23. 在 RL 串联的正弦交流电路中，若电路两端电压为 10V ，其中电阻两端电压为 6V ，则电感两端电压为 _____ V 。
24. 人体常见的触电方式包括单相触电、_____、跨步触电。
25. 变压器的功能包括电压变换、电流变换和_____变换。
26. 异步电动机同步转速 n_1 与转速 n 之差称为转差 Δn ，而 Δn 与 n_1 之比称为_____。
27. 某工作在放大状态的三极管，若 $I_C = 2\text{mA}$ ， $I_E = 2.025\text{mA}$ ，则其直流电流放大系数 $\bar{\beta}$ 为_____。
28. 共射极分压式偏置放大电路可以稳定_____。
29. 题 29 图所示 D 触发器，其时钟脉冲的触发方式为_____。

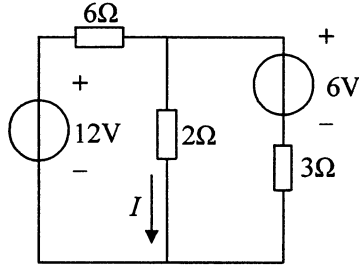


题 29 图

30. 时序逻辑电路，是指任何时刻电路的输出不仅由当时的输入状态决定，还与_____有关。

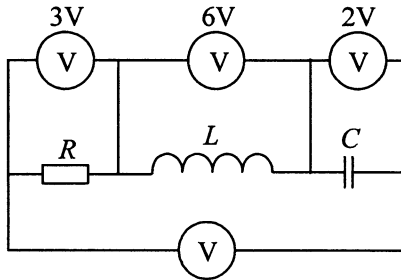
三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

31. 题 31 图所示电路，利用电压源和电流源等效变换的方法，将 2Ω 电阻以外的部分等效为一个电压源和一个电阻串联，说明变换过程并计算电流 I 。



题 31 图

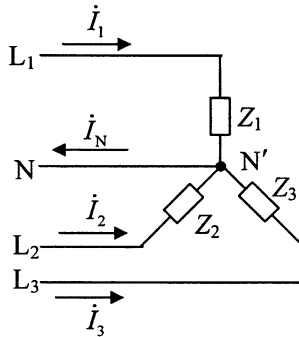
32. 题 32 图所示正弦交流电路，画出与各电压有关的相量图并计算未知电压表的读数。



题 32 图

33. 题 33 图所示负载 Y 形连接的三相四线制电路，电源线电压 $U_L=380V$ 。

- (1) 求负载相电压 U_p 。
- (2) 如果 $Z_1 = Z_2 = Z_3 = 40\Omega$ ，计算负载获得的三相功率及中线电流 i_N 。
- (3) 负载满足什么条件时？中线电流 $i_N \neq 0$ 。



题 33 图

34. 在变压器的二次绕组接一个 R_L 为 2Ω 的负载，线圈的电压比 K_u 为 5，信号源电压 U_S 为 $100V$ ，内阻 R_S 为 50Ω ，试求：

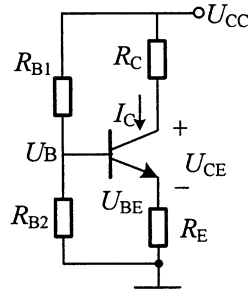
(1) 变压器一次绕组的等效负载 R'_L 。

(2) 负载获得的功率 P ；判断该功率是否是负载从电源获得的最大功率，并说明原因。

35. 题 35 图所示分压式共射极放大电路的直流通路，按要求分析回答：

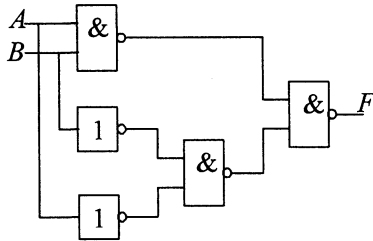
(1) 写出计算静态值 I_C ， U_{CE} 的相关的公式。

(2) 当晶体管发热，导致电流放大系数 β 增加，对 I_C ， U_{CE} 是否有影响？说明原因。



题 35 图

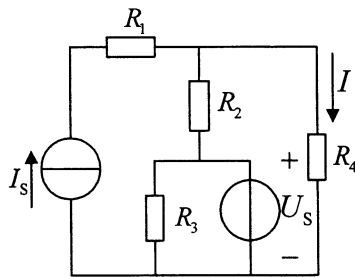
36. 题 36 图所示逻辑电路，请写出 F 的逻辑表达式并化简，说明其逻辑功能。



题 36 图

四、计算题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

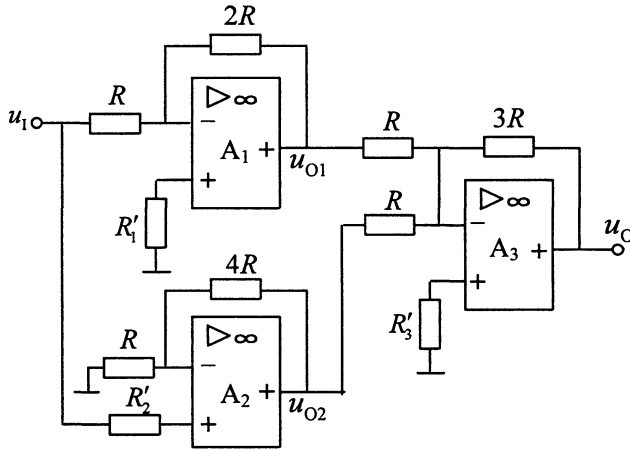
37. 题 37 图所示电路，已知： $I_S=10A$ ， $U_S=15V$ ， $R_1=2\Omega$ ， $R_2=1\Omega$ ， $R_3=5\Omega$ ， $R_4=4\Omega$ ，试用叠加原理计算电流 I （写出各计算步骤）。



题 37 图

38. 题 38 图所示电路，试求：

- (1) 说明运算放大器 A_1 、 A_2 、 A_3 及其电阻分别构成哪种运算电路。
- (2) 说明哪部分电路引入了串联负反馈。
- (3) 写出输出电压 u_{O1} 、 u_{O2} 和 u_{O3} 的表达式。



题 38 图