

全国 2019 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

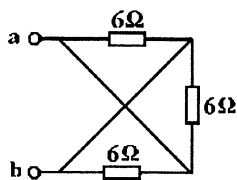
注意事项:

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, a、b 两点间的等效电阻为

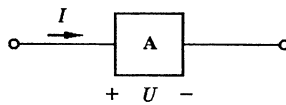
- A. 2Ω
- B. 6Ω
- C. 12Ω
- D. 18Ω



题 1 图

2. 题 2 图所示电路中, $U = 220\text{V}$, $I = 2\text{A}$, 元件 A 消耗的功率为

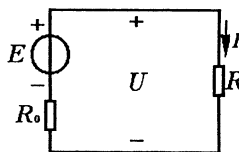
- A. -440W
- B. -110W
- C. 110W
- D. 440W



题 2 图

3. 题 3 图所示电路中, 正确的表达式是

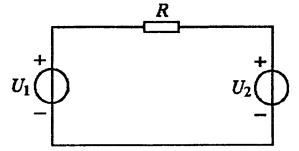
- A. $U = E + R_0 I$
- B. $U = E - R_0 I$
- C. $U = -E + R_0 I$
- D. $U = -E - R_0 I$



题 3 图

4. 题 4 图所示电路中, $U_1 = 2V$ 、 $U_2 = 1V$ 、 $R = 2\Omega$, 电阻 R 的功率为

- A. 0.5W
- B. 1W
- C. 2W
- D. 3W



题 4 图

5. RLC 串联的正弦交流电路中, 总电压为 U 、电感电压为 U_L , 当发生谐振时

- A. U_L 小于 U
- B. U_L 等于 U
- C. U_L 大于 U
- D. U_L 可能小于、等于或大于 U

6. 含有电阻、电感和电容的正弦交流电路, 当电源的频率升高时

- A. 感抗、容抗及总阻抗都减小
- B. 感抗、容抗及总阻抗都增加
- C. 感抗减小、容抗增加、总阻抗不确定
- D. 感抗增加、容抗减小、总阻抗不确定

7. 以下属于储能元件的是

- A. 电阻和电感
- B. 电阻和电容
- C. 电感和电容
- D. 所有三种元件

8. 设由某种铁磁材料构成的均匀磁路, 其长度为 l , 截面积为 S , 磁路上各点的 μ 值相等, 则该磁路的磁阻 R_m 等于

- A. $\frac{l}{\mu S}$
- B. $\frac{l\mu}{S}$
- C. $\frac{\mu S}{l}$
- D. $\frac{lS}{\mu}$

9. 带铁心的线圈 (忽略线圈电阻 R) 接在正弦交流电源 u 上, 励磁电流为 i , 线圈中分别产生了主磁感应电动势 e 和漏磁电动势 e_σ , 设 u 、 e_σ 、 e 和 i 取关联正方向, 则正确的关系式为

- A. $u \approx iR$
- B. $u \approx -e$
- C. $u \approx -e_\sigma$
- D. $e \approx -e_\sigma$

10. 某三相异步电动机的额定转速 1470r/min, 则该电动机的额定转差率为

- A. 0.01
- B. 0.02
- C. 0.03
- D. 1

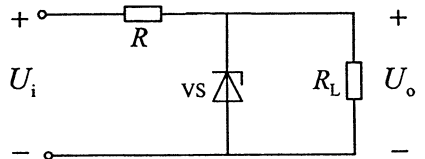
11. 题 11 图符号是时间继电器的

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



题 11 图

12. 硅晶体管工作在放大区时，集电极电流受基极电流的控制，而几乎与集电极-发射极间电压 U_{CE} 无关，这时 U_{CE} 应大于
- A. 0 V B. 0.3 V C. 0.6 V D. 2 V
13. 晶体管的种类很多，但基本结构的共同特点是基区和发射区掺入杂质的量为
- A. 基区多，发射区也多 B. 基区少，发射区多
- C. 基区少，发射区也少 D. 基区多，发射区少
14. 根据三极管的微变等效电路法，b-e 间等效为
- A. 受控电流源 B. 输入电阻 r_{be}
- C. 受控电压源 D. 基区电阻 r_b
15. 桥式整流电容滤波电路接有电阻负载 R_L ，则输出电压平均值 U_o 与输入交流电压有效值 U 的比值为
- A. 0.45 B. 0.9 C. 1.2 D. $\sqrt{2}$
16. 如题 16 图所示电路中，输入 U_i 为 6V，稳压管稳定电压为 3V、正向导通压降为 0.7V，如果将稳压管接反（和图示方向相反），则输出 U_o 为



题 16 图

17. 射极跟随器（即射极输出器）的特点之一是
- A. 输入电阻很小 B. 电压放大倍数很大
- C. 输出电阻很大 D. 电压放大倍数接近于 1
18. 二进制数 11011 转换为相应的十进制数是
- A. 11 B. 15 C. 16 D. 27
19. 与函数式 $F = \overline{AB} + \overline{AC}$ 相等的表达式为
- A. $\overline{AB} + C$ B. $AB + \overline{AC} + BCDE$
- C. $\overline{A}(B+C)$ D. $AB + \overline{AC} + BC$
20. 要使 JK 触发器的输出 Q 保持不变，其输入信号 J、K 应为
- A. 00 B. 01 C. 10 D. 11

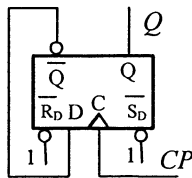
非选择题部分

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。

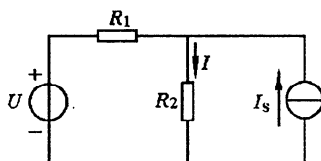
21. 电源的电动势与其电压的实际方向_____。
22. 理想电流源与电阻串联的电路，对外电路可以等效为_____。
23. 在 RC 串联的正弦交流电路中，_____元件只进行能量的交换，平均功率为零。
24. 通过变压器的阻抗变换可以达到电源输出最大_____的目的。
25. 三相异步电动机的定子绕组通入三相对称交流电流后，随电流的变化会产生空间_____磁场。
26. 当晶体管工作在饱和区时，集电极和发射极之间相当开关_____。
27. 整流电路的作用是将交流电变换为单向_____直流电。
28. 三极管具有_____放大作用。
29. 或非门的三个输入 ABC 取值为 110，输出 F 的逻辑值为_____。
30. 题 30 图所示 D 触发器，设其输出 Q 初始状态为 0 态，2 个 CP 脉冲过后输出 Q 状态为_____。



题30图

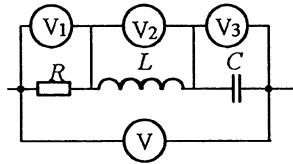
三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

31. 题 31 图所示的电路中，已知 $U = 3V$ ， $I_s = 2A$ ， $R_1 = 6\Omega$ ， $R_2 = 9\Omega$ ，利用叠加原理分析计算电阻 R_2 上的电流 I 及功率 P 。



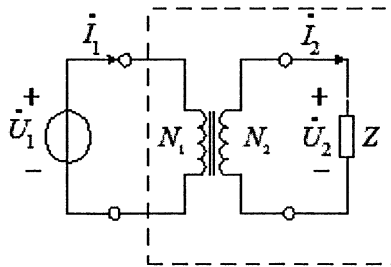
题 31 图

32. 已知题 32 图所示电路中电压表的读数： V 为 25V、 V_2 为 80V、 V_3 为 100V. 分析计算电压表 V_1 的读数是多少。



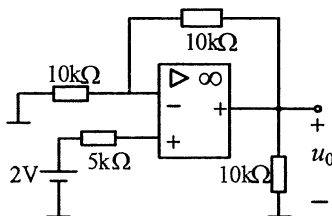
题 32 图

33. 如题 33 图所示，负载阻抗 Z 为 4Ω ，变压器的变比 K_u 为 5， U_1 为 100V，若虚框内电路等效为阻抗 Z' ，分析计算：
- (1) 等效阻抗 Z' ；
 - (2) 电流 I_1 和 I_2 ；
 - (3) 负载 Z 消耗的功率 P 。



题 33 图

34. 已知某三相异步电动机 $P_N = 40\text{kW}$ ， $U_N = 380\text{V}$ ， $\cos\varphi_N = 0.8$ ，效率 $\eta_N = 90\%$ ， $I_{st} / I_N = 7$ ，要求：
- (1) 计算额定电流 I_N ；
 - (2) 通过计算判断能否采用 Y- Δ 起动法使该电动机的起动电流小于 200A。
35. 运算放大电路如题 35 图所示，求输出电压 u_o ，并说明该电路的运算功能。

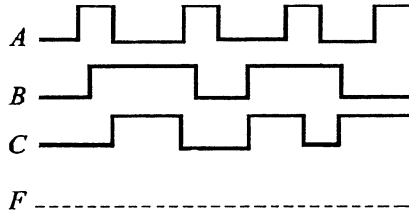


题 35 图

36. 某逻辑电路的输入为 ABC ，输出 $F = AB + C$ ，其波形如题 36 图所示，要求：

(1) 写出真值表

(2) 根据 ABC 的波形画出 F 的波形(在答题纸上抄画 ABC 的波形并作答)

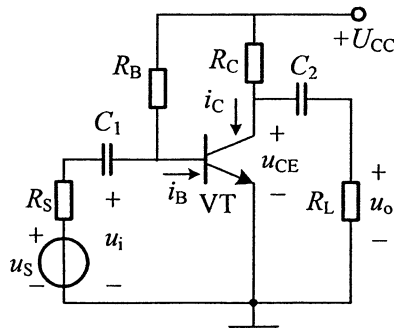


题 36 图

四、计算题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

37. RL 串联电路，加 U 为 90V 的直流电压时，电流为 3A。加 U 为 90V、 f 为 50Hz 的正弦交流电压时，电流为 1.8A，求 R 和 L 的值。

38. 在题 38 图所示放大电路中， $R_B = 300\text{ k}\Omega$ ， $R_C = R_L = 2\text{ k}\Omega$ ， $U_{CC} = 12\text{ V}$ ，三极管的 $\beta = 100$ ，信号源内阻 $R_S = 1\text{ k}\Omega$ ，求输入电阻 r_i 、输出电阻 r_o 、电压放大倍数 A_u 及源电压放大倍数 A_{us} 。



题 38 图