

绝密★启用前

2021年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

电工与电子技术

(课程代码 02187)

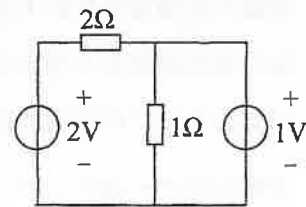
注意事项:

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

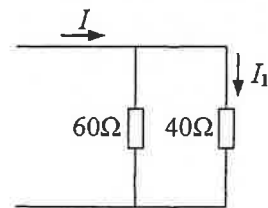
一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题2分, 共40分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 题1图所示电路中, 2Ω 电阻上的功率为
 - A. 0.5W
 - B. 1W
 - C. 2W
 - D. 4W



题1图

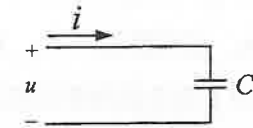
2. 题2图所示电路中, 已知总电流 $I=2A$, 则支路电流 I_1 为
 - A. 0.2A
 - B. 0.4A
 - C. 0.8A
 - D. 1.2A



题2图

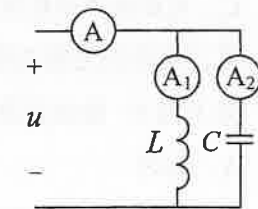
3. 理想电压源(恒压源)的电压
 - A. 与外接元件有关
 - B. 与参考点的选取有关
 - C. 与输出电流有关
 - D. 与输出电流无关
4. 某含源二端网络的开路电压为24V, 短路电流为10A, 外接负载为 2.4Ω , 则负载上的电流为
 - A. 5A
 - B. 10A
 - C. 25A
 - D. 30A

5. 题5图所示的正弦交流电路中, u 与 i 的关系为
 - A. $u = \frac{1}{\omega C} i$
 - B. $i = \frac{1}{\omega C} u$
 - C. $i = C \frac{du}{dt}$
 - D. $i = -C \frac{du}{dt}$



题5图

6. RC串联的正弦交流电路中, 若总电压 $U=20V$, $U_R=16V$, 则 U_C 为
 - A. 4V
 - B. 12V
 - C. 16V
 - D. 28V
7. 题7图所示的正弦交流电路中, 如果电流表 A_1 的读数为4A、电流表 A_2 的读数为3A, 则电流表A的读数是
 - A. 1A
 - B. 5A
 - C. 7A
 - D. 10A



题7图

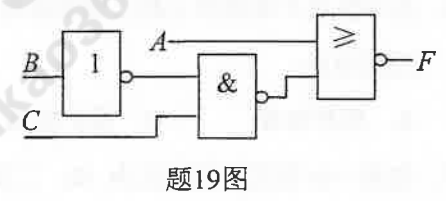
8. 在中性点不接地的三相三线制供电系统中, 为了防止触电事故, 对电气设备应采取的措施是
 - A. 保护接零
 - B. 保护接地
 - C. 工作接地
 - D. 上述措施都可以
9. 如果一台变压器的变比为10, 二次侧接有 40Ω 的电阻负载, 则折算到一次侧的等效电阻为
 - A. 4Ω
 - B. 40Ω
 - C. 400Ω
 - D. 4000Ω
10. 异步电动机的转差率 s 的大小取决于
 - A. 转子的转速和转向
 - B. 转子的转速和旋转磁场的转速
 - C. 旋转磁场的转速和转向
 - D. 转子的转速和旋转磁场的转向
11. 某三相异步电动机的额定转速为980r/min, 电源频率为50Hz, 则极对数 p 为
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
12. 在三相异步电动机的控制电路中, 热继电器适用于
 - A. 短路保护
 - B. 互锁保护
 - C. 失压保护
 - D. 过载保护

座位号:

姓名:

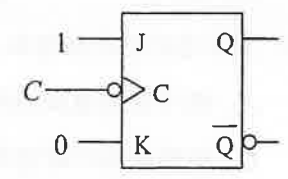
13. 三极管放大电路中，交流通路不能用来分析电路的
 A. 放大倍数 B. 输入电阻 C. 输出电阻 D. 静态工作点
14. 稳压二极管可以起到稳定电压的作用，是利用了其
 A. 正向特性 B. 单向导电性 C. 双向导电性 D. 反向击穿特性
15. 为了避免晶体管交流放大电路非线性失真，必须
 A. 减小损耗 B. 提高放大能力
 C. 设置静态工作点 D. 提高输入电阻
16. 单相半波整流电路中，输出电压平均值与输入电压有效值的比值为
 A. 0.45 B. 0.9 C. 1.0 D. 1.4
17. 射极跟随器的特点之一是
 A. 输出电阻很大 B. 电压放大倍数约等于 1
 C. 电压放大倍数很大 D. 输出电压与输入电压反相
18. 某门电路的逻辑功能是：只有当所有输入全为 1 时，输出才是 0；只要至少有一个输入为 0，输出就是 1。则可判断这个门电路为
 A. 与门 B. 或门 C. 与非门 D. 或非门
19. 题 19 图所示逻辑电路的表达式为

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



题19图

20. 已知 J-K 触发器如题 20 图所示，其逻辑功能为
 A. 置 1
 B. 置 0
 C. 不变
 D. 计数

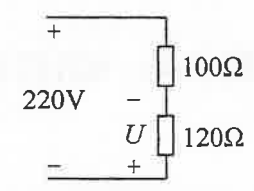


题20图

第二部分 非选择题

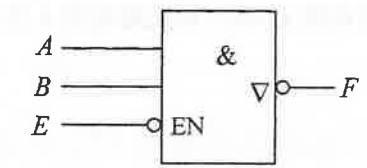
二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

21. 直流电路如题 21 图所示，电压 U 为 _____ V.



题21图

22. 基尔霍夫电压定律指出，在任一瞬间，沿任一回路绕行一周，回路中各元件上的电压代数和为 _____。
23. 在正弦交流电路中，有功功率与电阻有关，而无功功率与电感和 _____ 有关。
24. 变压器具有电压变换、_____ 变换和阻抗变换的功能。
25. 三相异步电动机的额定转速与同步转速、极对数及 _____ 有关。
26. 根据外加偏置电压的不同，三极管有放大、饱和、_____ 三种工作状态。
27. 放大电路的静态工作点设置偏高时，输出电压可能发生 _____ 失真。
28. 运算放大器工作在线性区时，“虚断”是指两个输入端的 _____ 近似为零。
29. 逻辑函数 $F = ABC + BC$ 的最简与或式 $F =$ _____。
30. 题 30 图所示电路为 _____ 与非门电路。

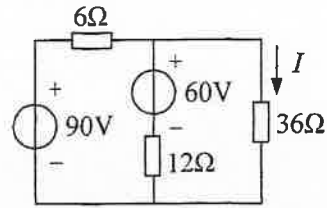


题30图

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

31. 题 31 图所示电路中，要求：

- (1) 应用叠加原理，分析计算电流 I ；
- (2) 如果在 90V 电压源两端并联一个 3Ω 电阻，分析说明对电流 I 有何影响？



题31图

32. 已知变压器一次绕组匝数 $N_1=1000$ ，二次侧接有 4Ω 的电阻负载。要求：

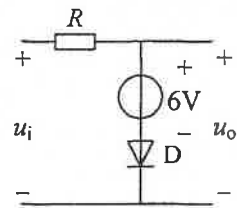
- (1) 若通过变压器将负载等效变换为 100Ω 的电阻，计算变压器的变比；
- (2) 计算变压器二次绕组的匝数。

33. 某三相异步电动机的额定数据如下： $f_1=50\text{Hz}$ ， $n_N=1470\text{r/min}$ ，求：

- (1) 同步转速 n_1 ；
- (2) 磁极对数 p ；
- (3) 额定转差率 s_N 。

34. 题 34 图电路中，二极管的正向导通电压忽略不计，分析说明：

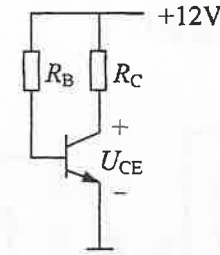
- (1) 当输入为正弦交流电压 u_i 时，二极管在什么条件下可以导通？
- (2) 二极管导通或截止时，输出电压 u_o 分别为多少？
- (3) 电路的功能是什么？



题34图

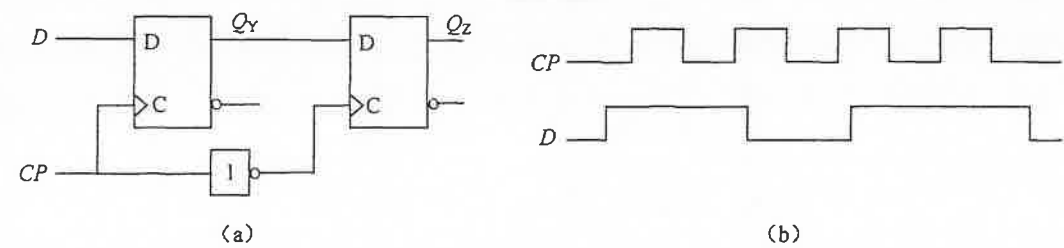
35. 题 35 图电路中， $R_C=3\text{k}\Omega$ ，三极管的 $\beta=50$ ， U_{BE} 可忽略。

- (1) 当 $R_B=\infty$ (断开) 时，说明三极管工作在什么状态， $U_{CE}=?$
- (2) 如果 R_B 很小， $U_{CE}\approx 0$ ，说明三极管工作在什么状态？
- (3) 如果要求 $U_{CE}=6\text{V}$ ，通过计算，说明 R_B 应为多少？



题35图

36. 逻辑电路及 D 和 CP 波形如题 36 图所示，根据 CP 和 D 的波形，对应画出 Q_Y 和 Q_Z 的波形 (假设初态 $Q_Y Q_Z=00$)。



题 36 图

四、计算题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

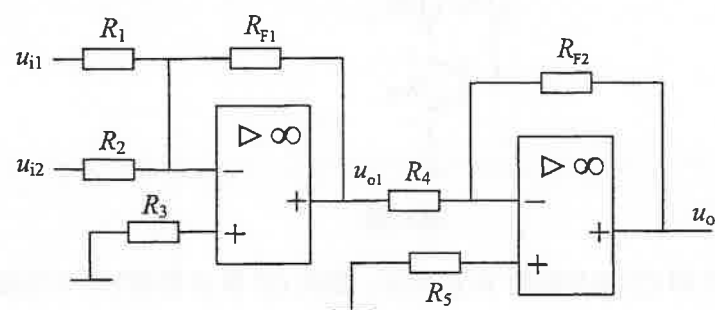
37. 40W 的日光灯管 (视为纯电阻) 和镇流器 (视为纯电感) 串联在电压为 220V、频率为 50Hz 的正弦交流电源上，镇流器两端电压为 190V，试求：

- (1) 镇流器的感抗和电感；
- (2) 电路的功率因数。

38. 题 38 图所示电路中, 已知 $R_1=25\text{k}\Omega$, $R_2=50\text{k}\Omega$, $R_{F1}=100\text{k}\Omega$, $R_4=10\text{k}\Omega$, $R_{F2}=15\text{k}\Omega$,

$u_{i1}=0.5\text{V}$, $u_{i2}=1\text{V}$, 要求:

- (1) 分别写出 u_{o1} , u_o 与 u_{i1} , u_{i2} 的关系式;
- (2) 计算 u_o ;
- (3) 计算第二级平衡电阻 R_5 ;
- (4) 第二级引入的是哪种类型的负反馈?



题38图