

全国 2016 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。

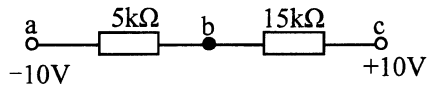
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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. 题 1 图所示电路中, b 点电位为

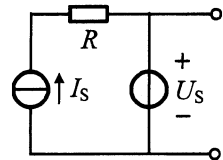
- A. -10V
- B. -5V
- C. 5V
- D. 10V



题 1 图

2. 题 2 图所示电路, 对于外电路可以等效为

- A. 电压源 U_S
- B. 电流源 I_S
- C. 电阻 R
- D. 其他电路



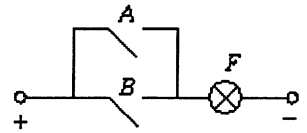
题 2 图

3. 叠加原理适用于

- A. 线性电路的电压和电流的计算
- B. 非线性电路的电压和电流的计算
- C. 线性电路的功和功率的计算
- D. 非线性电路的功和功率的计算

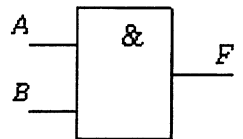
4. 电感元件 $X_L = 5\Omega$ ，其上电压为 $u = 10\sin(\omega t + 60^\circ)\text{V}$ ，通过的电流相量为
- A. $\dot{I} = \sqrt{2}\angle -30^\circ\text{A}$ B. $\dot{I} = \sqrt{2}\angle 60^\circ\text{A}$
 C. $\dot{I} = 2\angle 60^\circ\text{A}$ D. $\dot{I} = 2\angle -30^\circ\text{A}$
5. 在 RLC 串联电路中，阻抗模的表达式为
- A. $|Z| = \frac{u}{i}$ B. $|Z| = \frac{U}{I}$ C. $|Z| = \frac{\dot{U}}{\dot{I}}$ D. $|Z| = \frac{I}{U}$
6. 负载为三角形联结的三相电路中，线电压与相电压之比为
- A. $1/\sqrt{3}$ B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. 3
7. 计算三相平均功率的公式： $P = 3U_p I_p \cos\varphi = \sqrt{3}U_L I_L \cos\varphi$
- A. 仅适用于星形联结的对称负载
 B. 仅适用于三角形联结的对称负载
 C. 仅适用于对称负载，与联结方式无关
 D. 仅适用于非对称负载，与联结方式无关
8. 变压器带负载后，二次电压 U_2 随二次电流 I_2 而变，变化的程度用电压调整率 $\Delta U\%$ 表示，对于电力变压器，要求 $\Delta U\%$ 应
- A. 小一些 B. 大一些 C. 中等大小 D. 100%
9. 某三相异步电动机的额定频率为 50Hz，额定转速为 1470r/min，该异步电动机的同步转速为
- A. 1480r/min B. 1500r/min C. 1800r/min D. 3000r/min
10. 在三相异步电动机控制电路中，熔断器的作用是
- A. 短路保护 B. 互锁保护 C. 失压保护 D. 过载保护
11. U_{RWM} 是保证二极管不被击穿而给出的反向工作峰值电压，一般设为反向击穿电压 U_{BR} 的
- A. 1/4 B. 1/2 C. 1.2 倍 D. 2 倍
12. 双极型晶体管参与导电过程的载流子为
- A. 自由电子 B. 空穴
 C. 自由电子和空穴 D. 多数载流子
13. 稳压管使用时要和限流电阻串联构成稳压管稳压电路，要求该电路的输入电压 U_1 约为负载电压 U_O (或 U_2) 的
- A. 0.7 倍 B. 1.2 倍 C. 1.4 倍 D. 2 倍

14. 单相全波整流电路，已知输入交流电压 $u = 100\sin\omega t\text{V}$ ，整流二极管承受的最大反向电压约为
- A. 100V B. 120V C. $100\sqrt{2}\text{V}$ D. 200V
15. 射极跟随器属于
- A. 共发射极放大电路 B. 共集电极放大电路
C. 共基极放大电路 D. 差动放大电路
16. 在运算放大器的应用中，使运放工作在线性区的措施是
- A. 引入深度负反馈 B. 开环工作
C. 提高放大倍数 D. 引入正反馈
17. 由开关组成的逻辑电路如题 17 图所示，设开关接通为“1”，断开为“0”，电灯亮为“1”，电灯灭为“0”，则该电路相当于



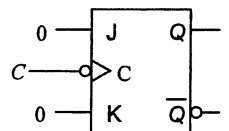
题 17 图

18. 逻辑门电路如题 18 图所示，当输入 $A=1$ ，则输出为
- A. $F=1$
B. $F=0$
C. $F=B$
D. $F=\bar{B}$



题 18 图

19. 与二进制数 1011 相应的十进制数为
- A. 3 B. 7 C. 9 D. 11
20. 已知 $J-K$ 触发器的输入状态如题 20 图所示，则该触发器的逻辑功能为
- A. 置 1
B. 置 0
C. 保持
D. 计数



题 20 图

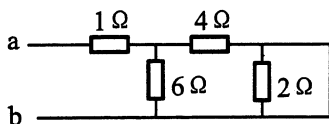
非选择题部分

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 图所示电路中的等效电阻 R_{ab} 为 _____ Ω 。



题 21 图

22. 当 RL 串联电路所接正弦电压 u 的频率趋于 ∞ 时，电路通过的电流趋于 _____。

23. 有工作接地的三相四线制低压供电系统中，将用电设备的金属外壳与中性线（零线）连接，称为_____。

24. 电流 I_k 与其产生的磁场 H 之间的关系可表述为安培环路定律 $\int_l H \cdot dl = \sum_{k=1}^M I_k = F_m$ ，其

中 F_m 称为_____。

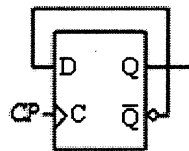
25. 三相异步电动机直接起动时的起动转矩为 150 Nm，如果采用星形-三角形减压起动，则起动转矩减小为_____Nm。

26. 根据晶体管的开关特性，通过输入的控制信号，使其分别工作在饱和导通和_____状态，即可实现电路的开关作用。

27. 单相桥式整流滤波电路，输入交流电压有效值为 U ，当负载开路时，输出电压平均值 U_o 为_____。

28. 在共射极分压式偏置放大电路中，若将发射极电阻 R_E 的交流旁路电容 C_E 断开，则电压放大倍数 A_u 会_____。

29. 题 29 图所示的 D 触发器对应于 CP 脉冲的_____沿翻转。

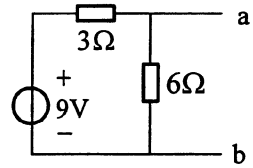


题 29 图

30. 计数器兼有分频功能，一个 N 进制计数器，其输出信号频率为输入计数脉冲频率的_____。

三、简答题（本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

31. 将题 31 图所示电路等效变换为一个电流源，计算相关参数并画出等效电路图。



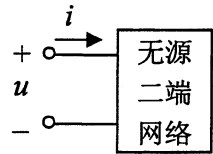
题 31 图

32. 题 32 图所示为两个元件串联的无源二端网络，其输入电压和电流分别为：

$$u = 220\sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ) \text{V}, \quad i = 4.4\sqrt{2} \sin(314t - 30^\circ) \text{A}.$$

(1) 该网络的阻抗模是多少？

(2) 该网络是哪两种等效元件组成的？分别计算其参数值。



题 32 图

33. 某变压器的一次绕组和二次绕组的匝数分别为 N_1 和 N_2 ，在空载运行下，如果在一次绕组和二次绕组上电压有效值分别为 U_1 和 U_2 ，产生的感应电动势分别为 E_1 和 E_2 ，分别写出用 U_1 和 U_2 、 E_1 和 E_2 、以及 N_1 和 N_2 表示的变压器电压比 K_u 的 3 个表达式。

34. 已知某台三相异步电动机 $P_N = 45\text{kW}$ ， $n_N = 2970\text{r/min}$ ， $U_N = 380\text{V}$ ， $\cos\varphi_N = 0.8$ ，

效率 $\eta_N = 0.84$ ，试求：

(1) 磁极对数 p ；

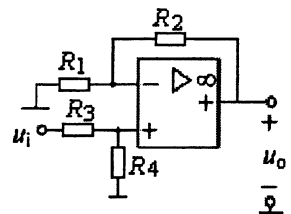
(2) 额定转差率 s_N ；

(3) 额定线电流 I_N 。

35. 题 35 图为理想运放组成的放大电路，要求：

(1) 写出电路的表达式 $A_u = \frac{u_o}{u_i}$

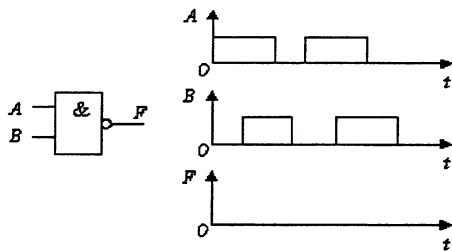
(2) 说明电路的运算功能。



题 35 图

36. 某逻辑门及输入波形如题 36 图所示，要求：

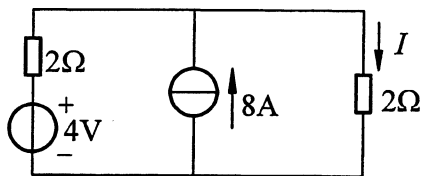
- (1) 写出逻辑表达式；
- (2) 画出输出 F 的波形。



题 36 图

四、计算题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

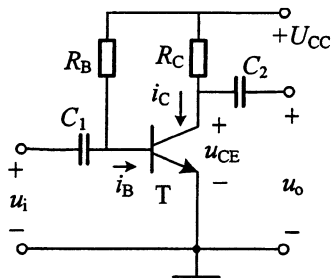
37. 题 37 图所示电路，试用叠加原理求电流 I 。



题 37 图

38. 题 38 图所示电路，已知 $R_B = 400 \text{ k}\Omega$ ， $R_C = 1 \text{ k}\Omega$ ， $U_{CC} = 20 \text{ V}$ ， U_{BE} 忽略不计。

- (1) 今测得 $U_{CE} = 15 \text{ V}$ ，试求集电极电流 I_C 以及晶体管的 β ；
- (2) 欲将晶体管的电压 U_{CE} 减小到 8 V ， R_B 应如何调整？并求出其值。



题 38 图