

南京农业大学
2006 年攻读博士学位研究生入学考试试题

8.单相桥式整流电路, 变压器次级电压为 10V(有效值), 则整流后的输出直流电压为()
A.4.5V B.9V
C.10V D.12V

9.单相桥式整流电容滤波电路中, 变压器次级电压为 20V(有效值), 则滤波后的输出直流电压为()
A.9V B.20V
C.24V D.40V

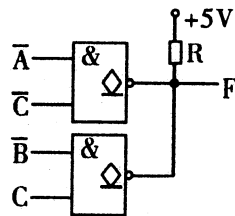
10.十六进制数(5B.4)₁₆ 所对应的二进制数为()
A.(1011011.01)₂ B.(1011001.01)₂
C.(1101011.001)₂ D.(1011001.001)₂

11.逻辑函数 $F(A, B, C) = AB + \bar{C}$ 的最小项表达式为()
A. $F = \sum(1, 3, 5)$ B. $F = \sum(1, 2, 3, 7)$
C. $F = \sum(0, 2, 4, 6)$ D. $F = \sum(0, 2, 4, 6, 7)$

12.已知逻辑函数 $F(A, B, C) = AB + A\bar{C} + \bar{B}C$, 其最简与或式为()
A. $F = B + \bar{A}C$ B. $F = A + \bar{B}C$
C. $F = C + A\bar{B}$ D. $F = \bar{A} + \bar{B}C$

13.TTL 集电极开路门构成的电路如题 13 图所示, 其输出函数 F 为()

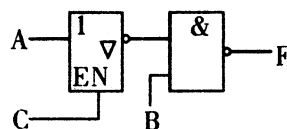
A. $F = AB + \bar{B}C + A\bar{C}$
B. $F = BC + A\bar{C}$
C. $F = B\bar{C} + AC$
D. $F = A\bar{B} + A\bar{C}$



题13图

14.TTL 门电路如题 14 图所示, 其输出函数 F 为()

A. $F = \overline{AB} \cdot C + \overline{BC}$
B. $F = \overline{AB} \cdot C + \overline{BC}$
C. $F = \overline{AB} \cdot C + \overline{BC}$
D. $F = \overline{ABC} + BC$



题14图

15.由与非门构成的 RS 触发器, 要使 $Q^{n+1}=0$, 则输入信号应为()

- A. $S_D=R_D=1$
 B. $S_D=R_D=0$
 C. $S_D=1, R_D=0$
 D. $S_D=0, R_D=1$

二、分析计算题(本大题共 6 小题,, 共 70 分)

1. 电路如图 1 所示, 二极管导通电压 $U_D=0.7V$, 常温下 $U_T\approx 26mV$, 电容 C 对交流信号可视为短路; u_i 为正弦波, 有效值为 $10mV$ 。(10 分)

试问二极管中流过的交流电流有效值为多少？

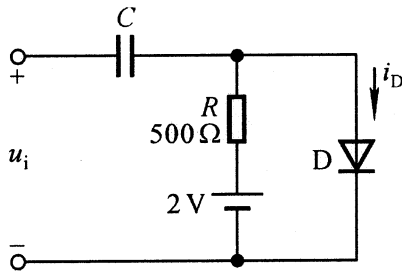


图 1

2. 电路如图 P2 所示, T_1 管和 T_2 管的 β 均为 40, r_{be} 均为 $3k\Omega$ 。试问: 若输入直流信号 $u_{i1}=20mV$, $u_{i2}=10mV$, 则电路的共模输入电压 u_{ic} ? 差模输入电压 u_{id} ? 输出动态电压 Δu_o ? (15 分)

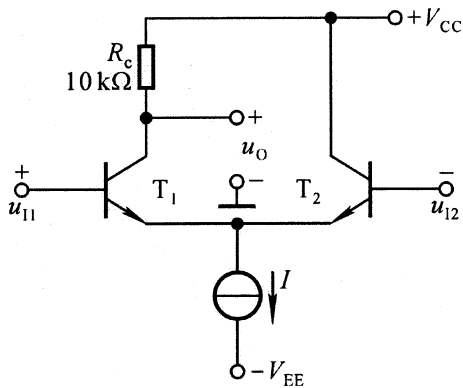


图 2

3. 以集成运放作为放大电路，引入合适的负反馈，分别达到下列目的，要求画出电路图来。

- (1) 实现电流—电压转换电路；(10 分)
- (2) 实现电压—电流转换电路；
- (3) 实现输入电阻高、输出电压稳定的电压放大电路；
- (4) 实现输入电阻低、输出电流稳定的电流放大电路。

南京农业大学
2006 年攻读博士学位研究生入学考试试题

4. 电路如图 3 所示，其功能是实现模拟计算，求解微分方程。

(1) 求出微分方程；(10 分)

(2) 简述电路原理。

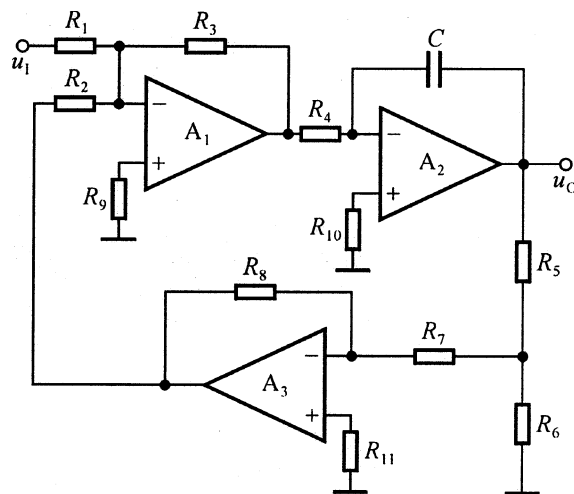
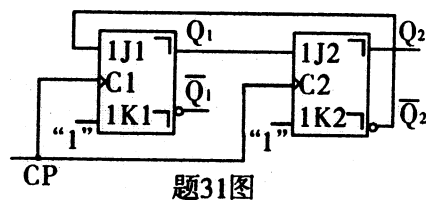


图 P3

5. 试分析题 31 图所示电路为几进制计数器。要求：(15 分)

(1) 写出电路的驱动方程和状态方程；

(2) 列出电路的状态表，说明是几进制计数器。



题31图

6. 用与非门设计一个三变量一致电路(当变量全部相同时输出为“1”，否则为“0”)，输入变量中允许有反变量出现，要求列出真值表，写出逻辑式，画出逻辑电路图。(10 分)