

华中科技大学

二〇〇三年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 综合考试二

适用专业: 控制工程专业

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、(二选一) (15分)

(1) 试给出传感器在厚度非接触测量中的一种应用实例, 画出其工作原理图, 并加以说明。

(2) 试举出光纤传感器的一种应用实例, 画出其工作原理图, 并加以说明。

二、试举例分析说明恒流源用于传感器的温度补偿。(15分)

三、(1) 常用谐振传感器有振弦式、振筒式、振膜式、振梁式, 任选其中一种为例, 简述其工作原理。(15分)

(2) 为什么要求谐振传感器的品质因素越高越好? (10分)

四、图1为压电陶瓷加速度传感器和电压放大器接线示意图(20分)

(1) 画出传感器与电压放大器的组合等效电路。(8分)

(2) 已知电压前置放大器的输入电阻为 $100\text{M}\Omega$, 测量回路的总电容为 100pF , 试求测量 1Hz 低频振动时产生的幅值误差。(6分)

(3) 已知加速度传感器的阻尼比 $\xi=0.1$, 其无阻尼固有频率 $f_0=32\text{kHz}$, 若要求传感器的输出幅值误差在 5% 以内, 试确定传感器的最高响应频率。(6分)

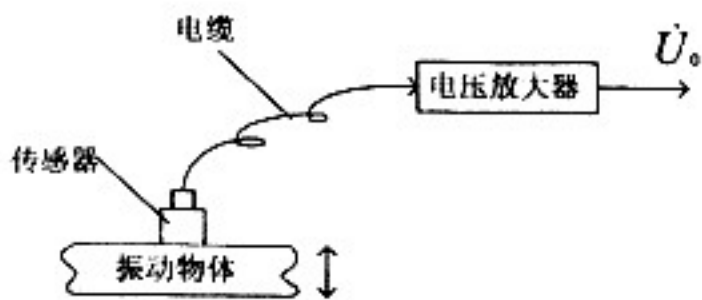


图 1

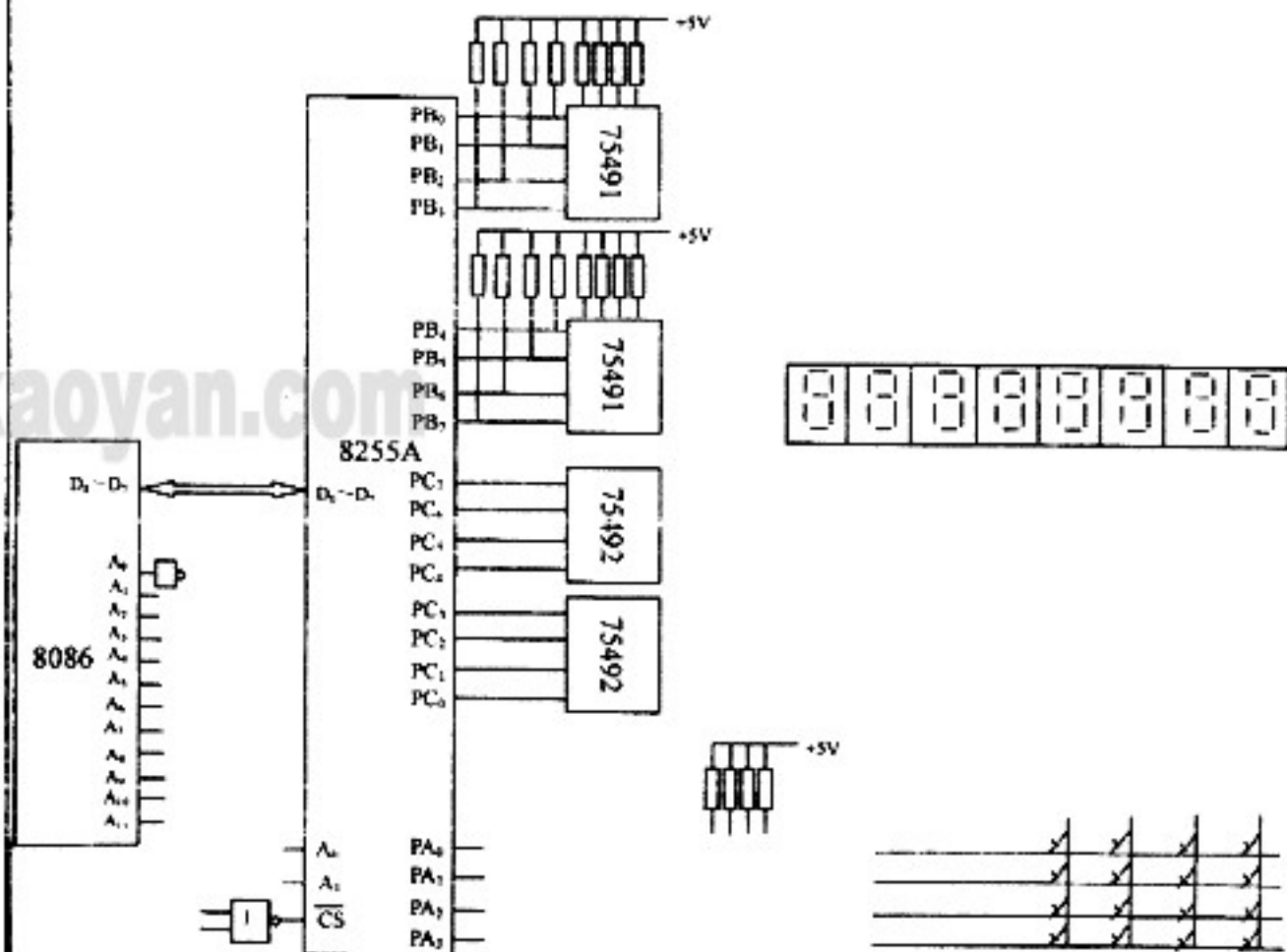


图 2

五、简答题（每题 5 分，6 题共 30 分）

- 1、试将十进制数 1234 转换成二进制数，并写出二进制数的原码、反码和补码。
- 2、什么是堆栈？堆栈操作有哪几种？堆栈编址结构有哪两种形式？
- 3、Intel8086 有哪几个 16 位通用寄存器？
- 4、执行以下两数的加法操作，判断各标志位（进位标志 CF、奇偶标志 PF、辅助进位标志 AF、零标志 ZF、符号标志 SF 和溢出标志 OF）的状态。

$$\begin{array}{r} 0110\ 0100\ 0000\ 0000 \\ +\ 0110\ 0100\ 0000\ 0000 \\ \hline 1100\ 1000\ 0000\ 0000 \end{array}$$

- 5、寻址的实质是什么？常见的寻址方式有哪几种？
- 6、举例说明查找指令 XLAT 的使用方法。

六、综合题（45分）

1. 阅读以下程序，程序执行完后 FIRST、SECOND 存储器中的内容是什么？（10 分）

```
ADDDATA    SEGMENT
FIRST      DW      3200H, 0A2AFH, 5F8AH
SECOND     DW      0F084H, 5FBAH, 0090H
ADDDATA    ENDS
```

```
MUTIWORD_ADD  SEGMENT
ASSUME  CS: MUTIWORD_ADD, DS: ADDDATA
START:    MOV AX, ADDDATA
          MOV DS, AX
          MOV CX, LENGTH FIRST
          MOV SI, 0
          CLC
LOOPER:   MOV AX, SECOND[SI]
          ADC FIRST[SI], AX
          INC SI
          INC SI
          LOOP LOOPER
DONE:    HLT
MUTIWORD_ADD  ENDS
          END  START
```

2. 假定用一片 Intel 8253 实现采样周期为 1 秒的定时中断, 与 8253 的 CLK₀ 脚连接的是 1KHz 的时钟信号。(15 分)

- (1) 试对 8253 进行初始化;
- (2) 定义中断地址表 (假定中断向量号为 16);
- (3) 编写中断服务子过程 (从 81H 端口采集单字节数, 实现 10 秒的纯滞后, 将滞后计算的数存放在 DATADELAY 中)。

3. ^{2/} 图为用一片 8255A 实现对 8 位 7 段共阴极 LED 和 16 个键的驱动, 假定 8255 的 4 个端口地址为 80H、82H、84H、86H。(20 分)

- (1) 试画出应有的连线;
- (2) 编写 8255A 的初始化程序;
- (3) 编写一段程序, 使 8 位 LED 从右到左循环显示 “8” (假定延时子过程为 DELAY200, “8” 的段值为 7FH)。

[说明] 1. 在试题纸上画连线;

2. 8255A 方式命令字为:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	A 组方式		PA	PC ₄₋₇	B 组方式	PB	PC ₀₋₃
	00=0 方式		0=输出	0=输出	0=0 方式	0=输出	0=输出
	01=1 方式		1=输入	1=输入	1=1 方式	1=输入	1=输入
	02=2 方式						
	11=不用						