

绝密★启用前

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

微型计算机原理与接口技术

(课程代码 02205)

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 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 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. 第一块 4 位微处理器的生产者是
A. IBM 公司 B. 英特尔公司
C. Zilog 公司 D. AMD 公司
2. 表达式 $10110B \oplus 11011B$ 的结果是
A. 10010B B. 11111B
C. 01101B D. 10101B
3. 假如整数用 2 字节表示, 语句 “printf(“%o”, -1);” 的正确输出是
A. -1 B. -01
C. FFFF D. 177777
4. 如有定义: “union Utype {char s[4]; int a;} obj, *p = &obj;”, 下列选项中, 错误的表达式是
A. obj.s[3] B. p->a
C. *p.s[2] D. p->s[2]

5. 下面函数 func 的功能是

```
int func(char *s){  
    int n = 0;  
    while (*s){  
        ++n;  
        ++s;  
    }  
    return n;  
}
```

- A. 计算字符串长度 B. 拼接字符串
C. 比较字符串 D. 查找字符串

6. 执行下面语句后, s 的值是

```
for (s=0, k = 1; k <= 100; ++k)  
    if (k % 5) continue;  
    else ++s;
```

- A. 100 B. 99
C. 20 D. 0

7. ARM 既是一类微处理器的总称, 也是

- A. 一家生产芯片的公司 B. 一个体系结构
C. 一种微处理器芯片的型号 D. 一种程序设计语言

8. 在 LPC2138 微控制器中, 将处理完毕的数据从寄存器转移到存储器的专门指令是

- A. 加载 (Load) 指令 B. 输入 (IN) 指令
C. 存储 (Store) 指令 D. 输出 (OUT) 指令

9. ARM 处理器运行模式中的管理模式属于

- A. 用户模式 B. 异常模式
C. 系统模式 D. 领导模式

10. 在 LPC2138 微控制器中, 堆栈指针寄存器 (SP) 用于

- A. 保存栈顶地址 B. 保存栈底地址
C. 保存子程序的返回地址 D. 保存子程序的入口地址

11. 以下关于 ARM 处理器复位中断的说法中, 正确的是

- A. 处理器启动 IRQ
B. 处理器进入系统模式
C. 处理器进入 Thumb 状态
D. 强制 PC (R15) 从地址 0x00000000 取指并执行

12. 在 LPC2138 微控制器的 GPIO 引脚中, 只能用作输出的引脚是

- A. P0.1
- B. P0.11
- C. P0.21
- D. P0.31

13. 在 LPC2138 微控制器中, 处理器的中断过程中不包含的阶段是

- A. 中断屏蔽
- B. 中断响应
- C. 中断服务
- D. 中断返回

14. 以下关于并行传输的说法中, 正确的是

- A. 一次只能传输一个二进制位数据
- B. 一次同时传输多个二进制位数据
- C. 适合于长距离传输
- D. 需要使用调制解调器

15. 8 位 D/A 转换器的分辨率近似为

- A. 0.004
- B. 0.1250
- C. 8
- D. 255

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 14 小题, 每小题 2 分, 共 28 分。

16. 8 位有符号数 -33 的原码表示为_____, 补码表示为_____。

17. 如有定义: “char a[] = “abcdefg”;;”, 则数组 a 占用_____个字节, a[4]的值是_____。

18. 如有定义: “int m=1, n=0;;”, 则表达式 (m <= 2) || (n = m++)的值是_____, 执行表达式后 n 的值是_____。

19. 现有以下程序段:

```
for (s = 0, t=0, k = 'a'; k <= 'f'; k += 2, ++t)
    while (s < k - 'a')
        s += k - 'a';
```

执行后, t 的值为_____, s 的值为_____。

20. 宏替换与函数调用的发生时间不同, 在编译之前进行的是_____, 在程序运行期间发生的是_____。

21. 若定义结构 “struct date {int year, month, day;};;”, 某函数原型为 “struct date tomorrow(struct date today);”, 该函数的参数 today 的类型为_____, 返回值类型为_____。

22. Thumb 指令集是 32 位 ARM 指令集的功能子集, Thumb 指令的长度是_____位。

23. 在 LPC2138 微控制器中, 片内 SRAM 大小为_____KB, 可以用作代码或数据的存储。

24. 在 ARM 体系的存储器中, 按照小端字节顺序将数据 0x87654321 存入地址 0x40002000 中, 则地址 0x40002000 中存放的数据为_____。

25. 在 LPC2138 微控制器的 GPIO 寄存器中, IOxDIR 寄存器控制各个引脚的_____。

26. LPC2138 微控制器的引脚设置为 GPIO 工作方式时, 指令 “IO0DIR = 0x00000200;” 将引脚_____配置为输出。

27. 引起中断的事件称为_____。

28. 异步串行通信中, 设备之间有两条传输线路, 在任意时刻能够在两个方向上同时进行数据传输, 称为_____通信。

29. A/D 转换时由于取整所产生的固有误差称为_____。

三、改错题: 本大题共 4 小题, 每小题 2 分, 共 8 分。每小题只有一处错误或不妥, 请指出, 并将其改正。

30. 下面函数判断正整数 n 是否为奇数。n 为奇数时, 返回 1; n 为偶数时, 返回 0。指出其中的错误并改正。

```
int judge(int n){
    if (n % 2) return 0;
    return 1;
}
```

31. 下面函数将字符串逆序输出。指出其中的错误并改正。

```
void output(char *str){
    char *s = str;
    while (*s) ++s;
    while (s > str) {
        printf("%c", *s);
        s--;
    }
}
```

32. 以下程序段对有 size 个元素的数组 a 进行统计, 变量 c1 统计值大于等于 50 且能被 5 整除的元素个数, 变量 c2 统计值小于 50 的元素个数。指出其中的错误并改正。

```
for (c1 = c2 = i = 0; i < size; ++i)
    if (a[i] >= 50)
        if (a[i] % 5 == 0) ++c1;
    else ++c2;
```

33. 下面函数统计字符串 str 中小写字母的个数。指出其中的错误并改正。

```
int count(char str[]) {
    int cnt = 0, k;
    for (k = 0; str[k] != '\0'; ++k)
        if ('a' <= str[k] <= 'z') ++cnt;
    return cnt;
}
```

四、程序阅读题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

34. 写出下列程序的执行结果。

```
void f(int a, int b) {
    a = a + b;
    b = a - b;
    a = a - b;
    printf("%d %d\n", a, b);
}

int main() {
    int a = 10, b = 22;
    f(a, b);
    printf("%d %d\n", a, b);
    return 0;
}
```

35. 写出下列程序的执行结果。

```
void fun1(int *p) {
    static int st = 0;
    printf("%d\t%d\t", st++, ++(*p));
}

int main() {
    int k;
    for (k = 0; k < 4; ++k)
        fun1(&k);
    return 0;
}
```

36. 写出下列程序的执行结果。

```
void f1(char *p) {
    for (; *p; ++p) {
        printf("%c", *p);
        ++p;
        if (!(*p)) break;
    }
    printf("\n");
}

void f2(char *p) {
    for (; *p; ++p) ++(*p);
}

int main() {
    char str[] = "abcde0123";
    printf("%s\n", str);
    f1(str);
    printf("%s\n", str+1);
    f2(str+1);
    printf("%s\n", str);
    return 0;
}
```

37. 如果计算机采用小端模式，字符采用 ASCII 编码 ('a' 的 ASCII 码是 0x61)，写出下列程序的执行结果。

```
#include <stdio.h>

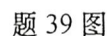
union sample {
    char s[4];
    struct {
        short d1;
        short d2;
    } b;
};

int main() {
    union sample test = {'a', 'b', 'c'};
    short tmp;
```

}

38. 编写一个函数 `check`，参数为一个字符串，该函数的功能是判断字符串是否满足条件：a) 包含大写字母、小写字母和数字；b) 不包含这三者以外的字符。若字符串同时满足条件 a 和 b，函数返回 1，否则函数返回 0。如调用函数 `check("Abcd3")`，返回值为 1；如调用函数 `check("Ab?3")`，返回值为 0。

39. 如题 39 图所示为 LPC2138 微控制器电路, 用来输出波形, 参考电压 V_{REF} 引脚外接 3.3V。试阅读下述程序, 回答问题, 将编号①~⑩处空缺的内容填写在答题卡上。



1

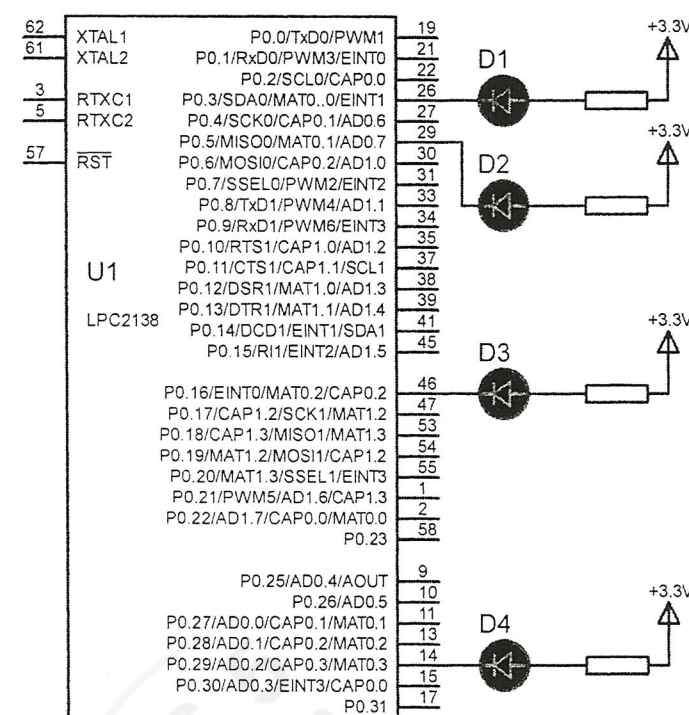
```

int main(void) {
    IO0DIR = IO0DIR & ~(0x01 << 20);
    PINSEL1 = (PINSEL1 & ~(0x03 << 8)) | (0x02 << 18);
    while (1) {
        KeyScan();
        switch(staus) {
            case 0: Wave1(); break;
            case 1: Wave2(); break;
            default: break;
        }
    }
}

```

- (1) 程序开始运行后，示波器 A 通道显示 ① 形状的波形；点按一次按键 KEY1 后，示波器 A 通道显示 ② 形状的波形；再点按一次按键 KEY1 后，示波器 A 通道显示 ③ 形状的波形。
- (2) 程序开始运行后，示波器输出波形的最小幅值为 ④ V；最大幅值为 ⑤ V（计算结果保留 1 位小数）。
- (3) 若要求示波器输出波形的最小幅值为 0.1V，则可将语句 ⑥ 修改为 ⑦；若要求示波器输出波形的最大幅值为 3V，则可将语句 ⑧ 修改为 ⑨。
- (4) main 函数中语句“IO0DIR = IO0DIR & ~(0x01 << 20);”的作用是 ⑩。

40. 如题 40 图所示为 LPC2138 微控制器电路，利用定时器的匹配功能控制发光二极管的闪烁。试阅读下述程序，回答问题，将编号①~⑩处空缺的内容填写在答题卡上。



题 40 图

```

#include <LPC2138.h>
typedef unsigned int uint32;
/*Time0Init() 系统晶振为 12MHz，系统时钟为 60MHz，VPB 时钟为 15MHz */
void Time0Init(void) {
    uint32 MatchValue = 150000;
    T0TC = 0;
    T0PR = 99;
    T0MCR = 0x492; // 匹配寄存器与 TC 值相等时使 TC 复位
    T0MR0 = MatchValue;
    T0MR1 = MatchValue;
    T0MR2 = MatchValue;
    T0MR3 = MatchValue;
    T0EMR = 0xff0; // 外匹配翻转
    T0IR = 0x0f;
    T0TCR = 0x01;
}

```

```

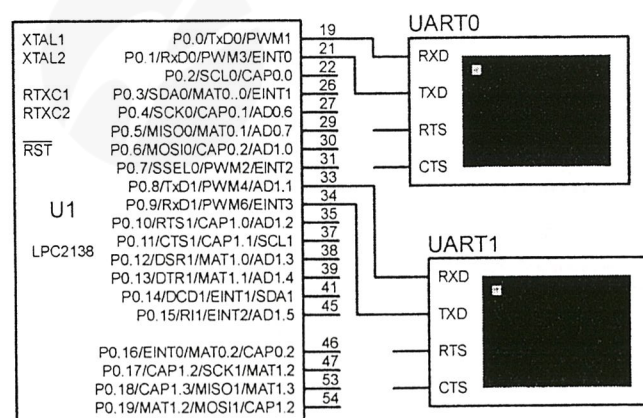
int main(void) {
    PINSEL0 = (PINSEL0 & ~(3<<6)) | (2<<6);
    PINSEL0 = (PINSEL0 & ~(3<<10)) | (2<<10);
    PINSEL1 = (PINSEL1 & (~3)) | 2;
    PINSEL1 = (PINSEL1 & ~(3<<26)) | (3<<26);
    Time0Init();
    while(1);
}

```

- (1) 程序开始运行后，定时器 0 的计数频率为 ① Hz，发光二极管的闪烁频率为 ② Hz。如果将 Time0Init 函数中的语句 “uint32 MatchValue = 150000;” 修改为 “uint32 MatchValue = 300000;”，则发光二极管的闪烁频率为 ③ Hz。如果将 Time0Init 函数中的语句 “uint32 MatchValue = 150000;” 修改为 “uint32 MatchValue = 75000;”，则发光二极管的闪烁频率为 ④ Hz。
- (2) Time0Init 函数中控制发生匹配时所执行操作的语句为 ⑤，设置匹配寄存器 0 的匹配值的语句为 ⑥，启动定时器 0 的语句为 ⑦。
- (3) main 函数中语句 “PINSEL0 = (PINSEL0 & ~(3<<6)) | (2<<6);” 的作用是设置引脚 ⑧ 为定时器 0 匹配输出；语句 “PINSEL0 = (PINSEL0 & ~(3<<10)) | (2<<10);” 的作用是设置引脚 ⑨ 为定时器 0 匹配输出；语句 “PINSEL1 = (PINSEL1 & (~3)) | 2;” 的作用是设置引脚 ⑩ 为定时器 0 匹配输出。

七、应用题：本大题共 1 小题，共 5 分。

41. 如题 41 图所示为 LPC2138 微控制器的 UART 通信电路， f_{CLK} 为 11.059MHz，用 UART0 收发数据，波特率为 9600，8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验。试完善下述程序。将编号①~⑤处空缺的内容填写在答题卡上。



题 41 图

```

#include <LPC2138.h>
typedef unsigned char uint8;
void InitUART0() {
    U0LCR = 0x80;
    U0DLL = ①;
    U0DLM = ②;
    U0LCR = 0x03;
}
void SendByte(uint8 data) {
    ③ = data;
    while((U0LSR & 0x40) == 0);
}
uint8 GetByte() {
    uint8 data;
    while((U0LSR & 0x01) == 0);
    data = ④;
    return data;
}
int main() {
    uint8 data;
    PINSEL0 = (PINSEL0 & (~0x3)) | 0x01;
    PINSEL0 = (PINSEL0 & ~(0x3<<2)) | (0x01<<2);
    ⑤;
    while(1) {
        data = GetByte();
        SendByte(data);
    }
}

```