

2026 年 4 月高等教育自学考试
微型计算机原理与接口技术试题
课程代码:02205

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 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。

选择题部分

注意事项:

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 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. 微控制器也称为
 - A. 中央处理器
 - B. 微处理器
 - C. 微型计算机
 - D. 单片机
2. 8 位二进制补码 11111101B 对应的十进制数是
 - A. 252
 - B. 253
 - C. 254
 - D. 255
3. 已知字符 'A' 的 ASCII 码为 65,语句 "printf("%x", 'B'-1);" 的输出结果是
 - A. 41
 - B. 42
 - C. 65
 - D. 66
4. 若有定义: "int a, b, c = 3;" , 以下能将 c 的值正确赋给变量 a 和 b 的表达式是
 - A. c = a, c = b
 - B. a, b = c
 - C. (a = c) && (b = c)
 - D. (b = c) || (a = c)
5. 程序段 "unsigned int x = 3; do { --x; } while (x >= 0);" 中, 循环体执行次数为
 - A. 1 次
 - B. 3 次
 - C. 4 次
 - D. 无限次



- 若有定义：“struct { char *p; struct {int x, *y;} m; } t;”，则以下表达式中，正确的是
A. *t.p
B. t.(*p)
C. t.x
D. t.m->y
- ARM 处理器在任何运行模式下，寄存器组中一般通用寄存器的数量是
A. 8 个
B. 16 个
C. 32 个
D. 37 个
- ARM7TDMI 采用的指令流水线机制是
A. 取指、执行两级
B. 访存、译码、执行三级
C. 取指、译码、执行三级
D. 取指、访存、译码、执行四级
- LPC2138 微控制器内部需要重映射的存储单元是
A. 片内 SRAM
B. 片外 SRAM
C. 异常向量表
D. 系统控制模块
- ARM 存储器采用小端字节顺序存放时，字数据 0x7890AACC 的起始地址是 0x40002000，则字节数据 0x90 的地址是
A. 0x40002000
B. 0x40002001
C. 0x40002002
D. 0x40002003
- LPC2138 微控制器片内自带的 Flash 的地址范围为 0x00000000~0x0007FFFF，占用的存储容量是
A. 1GB
B. 0.5GB
C. 1MB
D. 0.5MB
- 在 LPC2138 微控制器的 GPIO 引脚中，只能用作输出的引脚是
A. P0.30
B. P0.31
C. P1.30
D. P1.31
- 以下不属于中断过程的是
A. 中断请求
B. 中断响应
C. 中断服务
D. 中断返回
- 在异步串行通信中，波特率的单位是
A. bit
B. Byte/s
C. Bd
D. Bd/s
- 一个 D/A 转换器的分辨率近似为 0.004，对应的数字量位数是
A. 6 位
B. 8 位
C. 10 位
D. 12 位

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 14 小题, 每小题 2 分, 共 28 分。

16. 若有定义: “double d = 2.8;”, 执行语句 “printf (“%d, %.3f”, (int)(d+0.5), d);” 的输出结果是_____。
17. 若有定义: “int a; double x;”, 则表达式 “a=x=0, x+10, a++” 的值是_____, 数据类型是_____。
18. 若有定义: “char a[10] = “C:\a”, b[] = “D:\bk””, 数组 a 和 b 占用的字节数分别是_____字节和_____字节。
19. 函数 ipString 有一个字符串参数, 返回类型为指向 int 的指针, 它的函数原型声明为: _____ ipString (_____);
20. 若有定义: “int arr[10] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,0}, *p, *q;”, 将指针 p 指向数组元素 arr[1] 的语句是 “p = _____;”, 该语句执行后, 若当前指针 q 指向数组元素 arr[4], 则表达式 “q - p” 的值是_____。
21. 已知在小端模式的系统中, 有位域结构定义如下:

```
union { unsigned short cfg;  
        struct { unsigned short enable : 1, mode : 2, data : 8; } fr;  
        } msg;
```

使用位域操作将 msg 变量的 mode 设置为 2 的语句是 “_____ = 2;”, 与之等价的、使用位运算的语句是 “msg.cfg = (msg.cfg & (~ (3<<1))) | _____;”。
22. ARM 处理器中 CPSR 寄存器的长度是_____个字节。
23. LPC2138 微控制器将 ARM7TDMI-S CPU 配置为_____字节顺序。
24. 将两个无符号数 0xA8000000 和 0x5A000000 进行加法运算后, 进位标志 C = _____。
25. LPC2138 微控制器复位后, 所有 GPIO 引脚默认为_____状态。
26. 当 LPC2138 微控制器的 PORT0 工作在 GPIO 输出方式时, 语句 “IO0SET = 0x00000BC0;” 将_____个引脚设置为高电平。
27. LPC2138 微控制器的 ARM 内核能够处理最多_____个中断输入请求信号。
28. 若异步串行通信采用偶校验, 则_____位和校验位中所有 “1” 的个数必须是偶数。
29. A/D 转换时, 将数值上连续的模拟量转换为数值上离散的数字量的过程称为_____。



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. 函数 foo 输出“两个参数的乘积加 1”的运算结果。指出其中的错误并改正。

```
void foo(int a, int b) {  
    printf ("%d\n", (a * b)++);  
}
```

31. 函数 calculate 的功能是：当 $|x - y| < 2$ 时，返回 x 平方，否则返回 y 平方。指出其中的错误并改正。

```
int calculate (int x, int y) {  
    if (-2 < (x - y) < 2) return x*x;  
    else return y*y;  
}
```

32. 函数 grading 的功能是根据百分制成绩 score 返回对应的 ABCDE 等级制成绩。指出其中的错误并改正。

```
char grading (int score) {  
    switch (score/10) {  
        case 10 || 9: return 'A';  
        case 8: return 'B';  
        case 7: return 'C';  
        case 6: return 'D';  
        default: return 'E';  
    }  
}
```

33. 以下程序将所有数组元素的累加和存储到第一个数组元素中。指出程序中的错误并改正。

```
void sum(int a[], int n) {  
    int i;  
    for (i=1; i < n; ++i) a[0] += a[i];  
}  
  
int main(void) {  
    int a[5] = {2, 10, 3, 8, 7};  
    sum(a[5], 5);  
    return 0;  
}
```



四、程序阅读题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

34. 写出下面程序的执行结果。

```
int main()
{
    int x = 1, y = 5;
    switch (x < y) {
        case 1: while (1) {
                    printf("%d, ", x + (--y));
                    if (y < 4) break;
                }
        default: printf("%d, %d\n", ++x, y);
    }
    return 0;
}
```

35. 写出下面程序的执行结果。

```
int mfun(int t)
{
    static int m1 = 0, m2 = 1;
    t += m1 + m2;
    m1 = m2;
    m2 = t++;
    return t;
}

int main()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 4; i++)
        printf("%d\t", mfun(i));
}
```

36. 写出下面程序的执行结果。

```
void catfun(char *s, char *t)
{
    while(*s++);
    * (--s) = '*';
    while (*t)
        * (++s) = (*t++) - ('a' - 'A');
    * (++s) = '\0';
}
```



```
int main(void)
{
    char s1[10] = "B", s2[10] = "robot";
    catfun(s1, s2+3);
    printf ("%s\n ", s1);
    return 0;
}
```

37. 写出下面程序的执行结果。

```
typedef struct {
    int num, den;
} ratT;

int main()
{
    ratT r[2] = {{6, 8},{7, 14}};
    int i, fac;
    for (i = 0; i < 2; i++) {
        fac = (r[i].num < r[i].den) ? r[i].num : r[i].den;
        while (r[i].num % fac != 0 || r[i].den % fac != 0)
            --fac;
        r[i].num /= fac;
        r[i].den /= fac;
        printf("%d\t%d\n", r[i].num, r[i].den);
    }
    return 0;
}
```

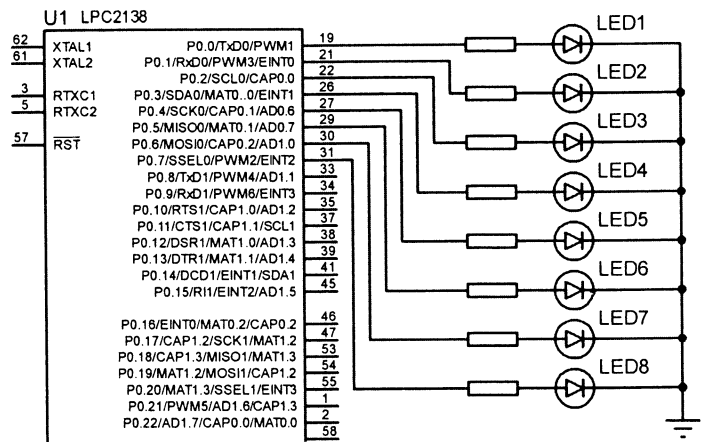
五、程序设计题：本大题共 1 小题，共 8 分。

38. 某地区为保护具有当地特色的手工艺非物质文化遗产，促进“非遗传承”深入人心，计划举办“非遗”展览并招募志愿者。志愿者报名时填写的部分信息使用了缩写形式，例如用“a~g”表示“abcdefg”，其规则为：第 1 个字符的 ASCII 码小于第 3 个字符的 ASCII 码，“~”替代两个字符之间的其他字符。你要编写一个 expands 函数，对给定的字符串参数 s 作扩充处理：若 s 满足缩写形式，则输出完整的字符串，并返回输出的字符数；若 s 不满足缩写形式，输出“ERROR”并返回-1。例如，执行调用语句“expands("a~g");”，输出“abcdefg”并返回 7。



六、分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

39. 为改善乘客体验，在列车车厢内的站点线路图上添加 LED 灯指示到达站点。如题 39 图所示为采用 LPC2138 微控制器构成的一个技术验证电路。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纸上。



题 39 图

```
#include <LPC2138.h>

typedef unsigned int    uint32;
typedef unsigned char   uint8;

void DelayNS (uint32 dly);    // 延时

const uint32 LED[] = {0x01, 0x02, 0x10, 0x20, 0x04, 0x08, 0x40, 0x80};

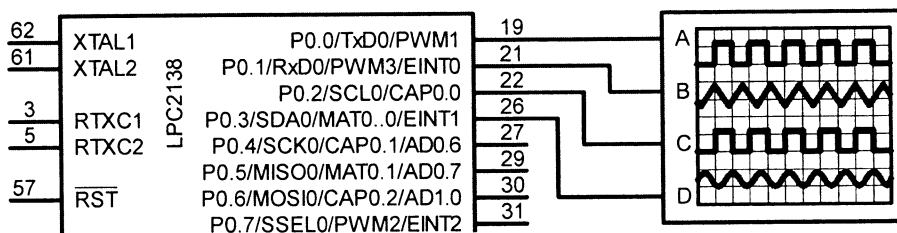
int main (void)
{
    uint8 i;
    PINSEL0 = PINSEL0 & 0xFFFF0000;
    IO0DIR = IO0DIR | 0x000000FF;
    while (1)
    {
        for (i=0; i<8; i++)
        {
            IO0SET = ~LED[i];
            IO0CLR = LED[i];
            DelayNS(10);
        }
    }
}
```

}

}

- (1) main()函数中语句“PINSEL0 = PINSEL0 & 0xFFFF0000;”的作用是设置引脚
① 为 ② 功能。
- (2) main()函数中语句“IO0DIR = IO0DIR | 0x000000FF;”的作用是设置引脚
③ 的方向为 ④ 。
- (3) 程序开始运行后，处于熄灭状态的 LED 灯依次为 LED1、LED2、⑤、
⑥、⑦、⑧、⑨、⑩。

40. 题 40 图所示为 LPC2138 微控制器电路，利用定时器功能输出波形。设定 LPC2138 微控制器的 PCLK 频率为 15MHz。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纸上。



```
#include <LPC2138.h>
```

```
volatile char Num_IRQ = 0;
```

```
void __irq IRQ_Timer (void)
```

```
{
```

```
    Num_IRQ++;
```

```
    Num_IRQ %= 10;
```

```
    if (Num_IRQ == 0)
```

```
        IO0CLR = 0x0f;
```

```
    if (Num_IRQ == 2)
```

```
        IO0SET = 0x01;
```

```
    if (Num_IRQ == 4)
```

```
        IO0SET = 0x02;
```

```
    if (Num_IRQ == 5)
```

```
        IO0SET = 0x04;
```

```
    if (Num_IRQ == 8)
```

```
        IO0SET = 0x08;
```



```

    T0IR = 0x01;
    VICVectAddr = 0x00;
}

void TimeInit(void)
{
    T0PR = 99;
    T0MCR = 0x03;
    T0MR0 = 1500;
    T0TCR = 0x03;
    T0TCR = 0x01;
    T0IR = 0x01;
    VICIntSelect = 0x00;
    VICVectCntl0 = 0x20 | 0x04;
    VICVectAddr0 = (unsigned int) IRQ_Timer;
    VICIntEnable = (1<<4);
}

```

```

int main(void)
{
    PINSEL0 = 0x00000000;
    IO0DIR = (IO0DIR & 0xffffffff) | 0x0f;
    TimeInit();
    while(1);
}

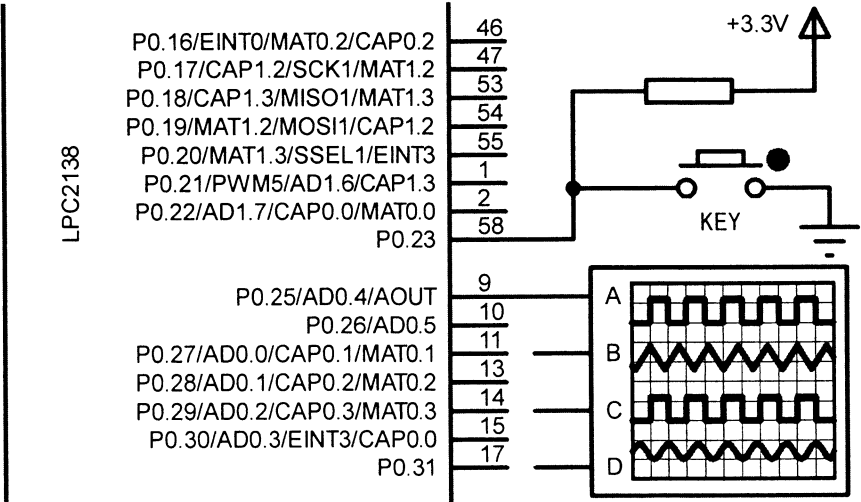
```

- (1) 本程序利用__①__ (定时器 0/定时器 1) 来实现电路的相应功能, 该定时器的中断频率为__②__ Hz, 输出方波的频率为__③__ Hz。
- (2) 示波器 A 路波形的占空比为__④__, B 路波形的占空比为__⑤__, C 路波形的占空比为__⑥__, D 路波形的占空比为__⑦__。
- (3) 如果将 TimeInit()中的语句“T0PR = 99;”修改为“T0PR = 199;”, 则该定时器的中断频率为__⑧__ Hz, 输出方波的频率为__⑨__ Hz。
- (4) 程序中使能定时器中断的语句为__⑩__。



七、应用题：本大题共 1 小题，共 5 分。

41. 如题 41 图所示为 LPC2138 微控制器电路，程序运行后，P0.25 首先输出方波；然后每点按一次按钮 KEY，P0.25 依次输出锯齿波、三角波、方波。试完善下述程序。将编号①~⑤处空缺的内容填写在答题纸上。



题 41 图

```
#include <LPC2138.h>

typedef unsigned int    uint32;
typedef unsigned short  uint16;
typedef unsigned char   uint8;

#define KEY1 (IO0PIN&(1<<__①__))

#define Lower 0
#define Upper 1024

uint8 staus=__②__;

void DelayNS(uint32  dly)
{
    uint32  i;
    for(; dly>0; dly--)
        for(i=0; i<50000; i++);
}

void Wave1(void)
{
    short j,i=0;
    for (i=Lower; i<Upper; i++)
    {
        DACR=(i<<6)|(1<<16);
```



```

        for (j=0; j<0x20; j++);
    }
    for(i=Upper-1; i>=Lower; i--)
    {
        DACR=(i<<6)|(1<<16);
        for (j=0; j<0x20; j++);
    }
}

```

```

void Wave2(void)
{
    short j,i;
    for(i=Lower; i<Upper; i++)
    {
        DACR=((Upper-1)<<6)|(1<<16);
        for (j=0; j<0x20; j++);
    }
    for(i=Upper-1; i>=Lower; i--)
    {
        DACR=(Lower<<6)|(1<<16);
        for (j=0; j<0x20; j++);
    }
}

```

```

void Wave3(void)
{
    short j,i=0;
    for(i=Lower; i<Upper; i++)
    {
        DACR=(i<<6)|(1<<16);
        for (j=0; j<0x20; j++);
    }
}

```

```

void KeyScan(void)
{
    if(!KEY1)
    {
        DelayNS(1);
        if(!KEY1)
        {
            staus++;
            staus %= 3;

```



```

    }
    while(!KEY1);
}
}

int main(void)
{
    PINSEL1 = (PINSEL1 & 0xffff33fff) | (0x02<<18);
    IO0DIR = IO0DIR&(~(0x01<<__③__));
    while(1)
    {
        KeyScan();
        switch(staus)
        {
            case 0: Wave1(); break;
            case 1: __④__; break;
            case 2: __⑤__; break;
            default: break;
        }
    }
}

```

