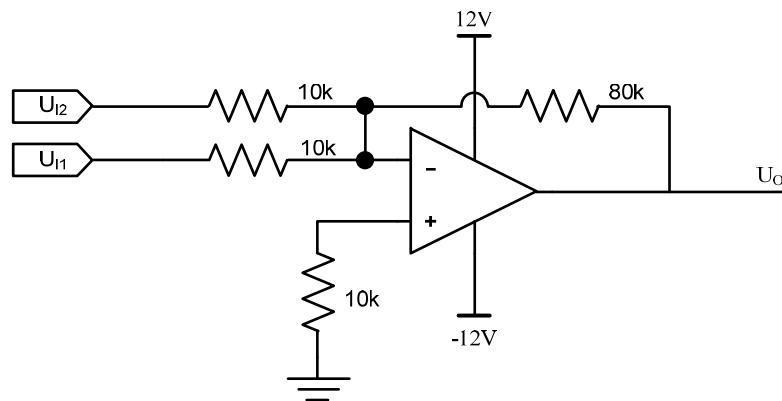


## 第八届 蓝桥杯单片机设计与开发项目省赛

### 单片机设计与开发项目基础知识试题（30 分）

#### 一、 填空题

- 1.1 IAP15F2K61S2 单片机的定时器 0 具有 4 种工作模式，当采用外部 12MHz 晶振时，定时器最大定时长度为 65536  $\mu\text{S}$ 。
- 1.2 电路如下图所示，其输入电压  $U_{I1}$ 、 $U_{I2}$  分别为 0.1V 和 0.2V，试计算出输出电压  $U_O$  的值 -2.4 V。



#### 二、 选择题（含多选）

- 2.1 当电路中有用信号为某一固定频率，宜选用 D 滤波器，直流电源的滤波电路宜选用 B 滤波器。
- A. 带阻                      B. 低通  
C. 高通                      D. 带通
- 2.2 能够实现线与功能的门电路是 D。
- A. 与非门                      B. 或非门  
C. 抑或门                      D. OC 门
- 2.3 逻辑表达式  $F = A\bar{B} + BC + ABCD + \bar{B}$  的最简式为 C。
- A.  $C + D$                       B.  $C$   
C.  $\bar{B} + C$                       D.  $\bar{A} + C$
- 2.4 MCS-51 单片机在同一优先级的中断源，同时申请中断时，单片机首先响应下

列哪个中断源的请求 D。

- A. 串口中断
- B. 定时器 0 中断
- C. 定时器 1 中断
- D. 外部中断 0

2.5 8051 单片机的 P0 口，当使用外部存储器时它是一个 D。

- A. 传输高 8 位地址口
- B. 传输低 8 位地址口
- C. 传输高 8 位数据口
- D. 传输低 8 位地址/数据口

2.6 数码管动态扫描的程序设计一般需要“消隐”动作，才能保证显示效果清晰，下面基于 CT017D 竞赛板的数码管显示代码片段中第 A 行是用来实现“消隐”功能的。

```
1 void display(void)
2 {
3     XBYTE[0xE000] = 0xFF;
4     XBYTE[0xC000] = (1<<bitCom);
5     XBYTE[0xE000] = dspcode[dspbuffer[bitCom]];
6
7     if(++bitCom == 8){
8         bitCom = 0;
9     }
10 }
```

- A. 第 3 行
- B. 第 4 行
- C. 第 5 行
- D. 第 8 行

2.7 使用 Keil uVision 编写 51 单片机的 C 程序时，若定义一个变量 x，并由编译器将其分配到外部 RAM 中，应定义 BD 语句。

- A. code unsigned char x;
- B. pdata unsigned char x;
- C. idata unsigned char x;
- D. xdata unsigned char x;

2.8 关于单片机下列哪些说法是错误的 AD。

- A. IAP15F2K61S2 单片机复位后，P0~P3 口状态为低电平
- B. 具有 PWM 功能的单片机可通过滤波器实现 DAC 功能
- C. IAP15F2K61S2 可以使用内部 RC 振荡器，也可以使用外部晶振工作
- D. 所有单片机的程序下载都需要冷启动过程

# 第八届 蓝桥杯单片机设计与开发项目决赛

## 第一部分 客观试题（30分）

- 欲提高电压比较器的抗干扰能力，应选用下列哪种类型的比较器（**B**）  
A. 双限比较器                      B. 滞回比较器  
C. 过零比较器                      D. 单限比较器
- 下列哪个 C51 关键字能够实现指定工作寄存器区（**C**）  
A. interrupt                      B. code  
C. using                          D. reentrant
- 单个运算放大器和若干个电阻，不考虑寄生分布参数，无法构成以下哪种电路（**CD**）  
A. 比较器                          B. 跟随器  
C. 乘法器                          D. 微分器
- 关于 IAP15F2K61S2 单片机的中断错误的说法是（**D**）  
A. 上升沿和下降沿均可以触发 INT0、INT1 外部中断请求  
B. 外部中断响应后，中断请求标志会自动清零，无需其它处理  
C. EA 可以控制禁用所有中断源的中断请求  
D. 在中断源中断允许的条件下，单片机在任意时刻都能够响应中断请求
- 超声波传感器基于下列哪个物理效应（**C**）  
A. 温度效应                      B. 霍尔响应  
C. 压电效应                      D. 横向效应
- 某传感器输出电压信号（几乎不能够提供电流），经过放大后希望输出电压与信号成正比，此时适合选择（**C**）放大电路。  
A. 电流串联负反馈              B. 电流并联负反馈  
C. 电压串联负反馈              D. 电压并联负反馈
- N 个触发器构成的计数器中，有效状态最多有（**A**）  
A.  $2^N$                               B. N  
C.  $2N-1$                           D. 2N
- 对结构体变量 sh 成员引用错误的是（**D**）

```

struct shape{
    float length;
    int width;
    int height;

```

```

}sh, *ptr;

```

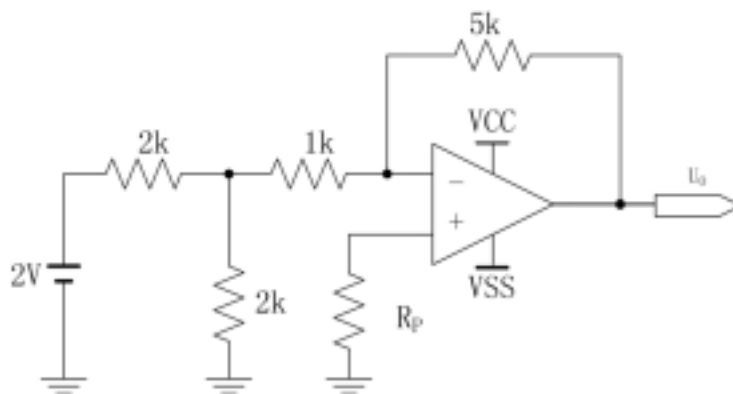
```

ptr = &sh;

```

- A. sh.width                      B. (\*ptr).length  
 C. ptr->width                    D. ptr.length

9. 下图所示电路中，A 为理想运放，则电路的输出电压  $U_o$  为 -2.5 V。（填写的答案内容不要包含单位）



10. 完成下列 C51 程序片段，实现 MCS51 单片机将片外数据存储器中从 0x100 开始的 10 个字节数据传送到单片机片内 0x40 开始的区域内。（每空可多选）

```

void transfer (void)
{
    unsigned char index = 0;
    unsigned char * AC mcu_ram;
    unsigned char * D extern_ram;
    mcu_ram = 0x40;
    extern_ram = 0x100;
    for(index=0; index<10; index++){
        *( mcu_ram + index) = *( extern_ram + index);
    }
}

```

- A. data                      B. pdata  
 C. idata                    D. xdata

### 单片机设计与开发项目客观试题（30 分）

- (1) 当 MCS-51 访问片外的存储器时，其低 8 位地址由 P0 口提供，高 8 位地址由 P2 口提供，8 位数据由 P0 口提供。

(2) 当由 MCS-51 单片机构成的系统正常工作后，在 RST 引脚上附加一个 高 电平，并至少维持 2 个机器周期可令系统复位，复位后各 IO 口为 高 电平。

(3) 当温度升高时，二极管的反向饱和电流将（ A ）。

A. 增大                      B. 减小  
C. 保持不变                D. 与温度没有直接关系

(4) 下列哪个 C51 关键字能够将数据存储于程序存储区中（ D ）。

A. xdata                      B. idata  
C. bdata                      D. code

(5) 设计一位 8421 BCD 码计数器至少需要（ B ）个触发器。

A. 3                          B. 4  
C. 5                          D. 8

(6) 已知如图所示共阴极数码管，令数码管显示‘F’的编码是（ BD ）。

A. 0xC8                      B. 0x71  
C. 0xD9                      D. 0xE2


(7) 为了使高阻信号源与低阻负载进行配合，在设计电路过程中往往需要进行阻抗匹配，以下哪种电路适合接入高阻信号源与低阻负载之间（ C ）。

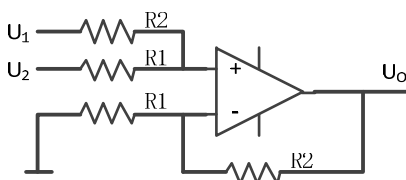
A. 共射电路                      B. 共基电路  
C. 共集电路                      D. 以上都可以

(8) 在 C51 中以下哪种数据类型能够表达的数值最大（ D ）。

A. char                      B. long  
C. int                          D. float

(9) 电路原理图如下图所示，以下哪个选项能够正确表达输入与输出之间的关系（ B ）。





A.  $U_0 = U_1 + U_2 \cdot R_1 / R_2$

B.  $U_0 = U_1 + U_2 \cdot R_2 / R_1$

C.  $U_0 = U_1 \cdot R_2 / R_1 + U_2$

D.  $U_0 = U_1 \cdot R_1 / R_2 + U_2$

(10) 关于 MCS-51 单片机，以下说法中错误的有 (BD)。

A. 单片机数据存储器 and 程序存储器扩展的最大范围是一样的。

B. 串口数据发送和接收缓冲器均为 SBUF，不能够同时发送和接收数据。

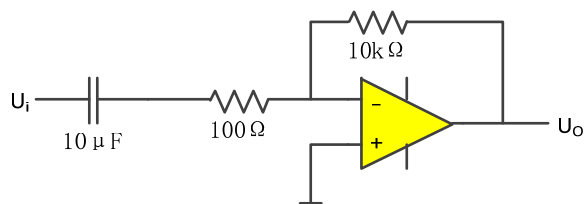
C. 为消除按键产生的抖动，可以采用软件和硬件两种办法。

D. 单片机上电复位后，片内数据存储器的内容均为 00H。

## 单片机设计与开发项目客观试题（30 分）

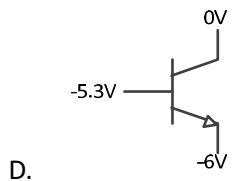
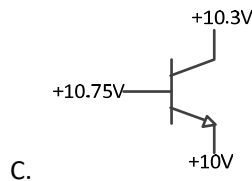
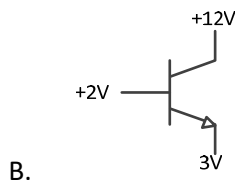
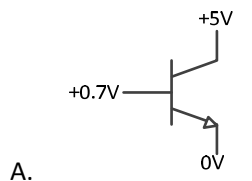
### 一. 填空题（以下试题中有且仅有唯一正确答案）

- (1) IAP15F2K61S2 单片机具有 2 个串口，单片机内部 2 个外设可作为串口 1 波特率发生器。（请填写阿拉伯数字）
- (2) 由理想运算放大器构成的小信号交流放大电路如下图所示，频带内的电压放大倍数为 -100，下限频率  $f_L$  为 159 Hz。（请填写阿拉伯数字，电压放大倍数、截止频率均取整数部分）  $f_L = 1/(2\pi RC)$



### 二. 选择题（以下试题中可能有一项或多项正确答案）

- (1) 单片机内部，反映程序运行状态或运算结果的特征寄存器是（B）
- A. PC                      B. PSW
- C. SP                      D. A
- (2) 以下哪个选项不是 C51 的基本数据类型（C）
- A. char                      B. int
- C. void                      D. double
- (3) 测得某些电路中三极管的各极电压如下图所示，哪些三极管处于放大状态（AD）



- (4) 同步时序电路和异步时序电路比较，其差异在于后者（B）
- A. 没有触发器                      B. 没有统一的时钟控制脉冲

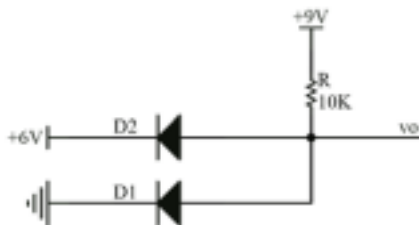
- C. 没有稳定状态      D. 输出只与内部状态有关
- (5) C51 中一般指针变量需要占据几个字节的存储空间 (C)
- A. 1      B. 2
- C. 3      D. 4
- (6) 以下表达式中符合逻辑运算法则的是 (D)
- A.  $C \cdot C = C^2$       B.  $1 + 1 = 10$
- C.  $0 < 1$       D.  $C + 1 = 1$
- (7) 以下关于单片机的说法中错误的是 (AB)
- A. 堆栈是单片机内部的一个特殊区域，与 RAM 无关。
- B. 汇编语言指令是指能够被单片机直接执行的指令。
- C. 单片机的总线宽度决定了单片机的寻址能力。
- D. 单片机对内部 RAM 和外部 RAM 的读写速度是不同的。
- (8) 两个电压放大倍数相同（电路相同，且采用同一种晶体管）的电路 A 和 B，对同一个信号源的电压进行放大，在负载开路的条件下，测得 A 电路的输出电压较小，不考虑仪表的测量误差，这说明 A 电路 (C)
- A. 输入电阻大      B. 输出电阻大
- C. 输入电阻小      D. 输出电阻小



# 第十届 蓝桥杯 单片机设计与开发项目 省赛

## 第一部分 客观试题 (30 分)

- 1) 如下图所示的电路图，若二极管的导通电压为 0.7V，可求得输出电压  $V_O$  为 (B)。



- A. 9V  
B. 0.7V  
C. 6.7V  
D. 0.35V
- 2) 当 MCS-51 单片机扩展外部存储器时，P2 口可作为 (C)。
- A. 8 位数据输入口  
B. 8 位数据输出口  
C. 输出高 8 位地址  
D. 输出低 8 位地址
- 3) IAP15F2K61S2 单片机内部有 ( ) 个定时/计数器，工作模式最少的是定时器 (B)。
- A. 3，定时器 0  
B. 3，定时器 2  
C. 4，定时器 1  
D. 4，定时器 2
- 4) 某存储器芯片的地址线为 12 根，数据线 16 根，它的存储容量为 (D)。
- A. 1KB  
B. 2KB  
C. 4KB  
D. 8KB
- 5) 将三角波转换为矩形波，需选用 (D)。
- A. 多谐振荡器  
B. 双稳态触发器  
C. 单稳态触发器  
D. 施密特触发器
- 6) 在 IAP15F2K61S2 单片机中，下列寄存器与定时器工作模式配置无关的是 **ABCD**
- A. AUXR  
B. SCON  
C. TCON  
D. PCON
- 7) 放大电路在负载开路时的输出电压为 0.4V，接入 3K 的电阻负载后，输出的电压降为 0.3V，则该放大电路的输出电阻为 (D)。
- A. 10K  
B. 2K  
C. 3K  
D. 1K

8) 某放大电路中使用的三极管的极限参数为  $P_{CM} = 100\text{mW}$ ,  $I_{CM} = 20\text{mA}$ ,  $U_{(BR)CEO} = 15\text{V}$ 。

以下哪些情况下, 三极管不能正常工作 **BC**。

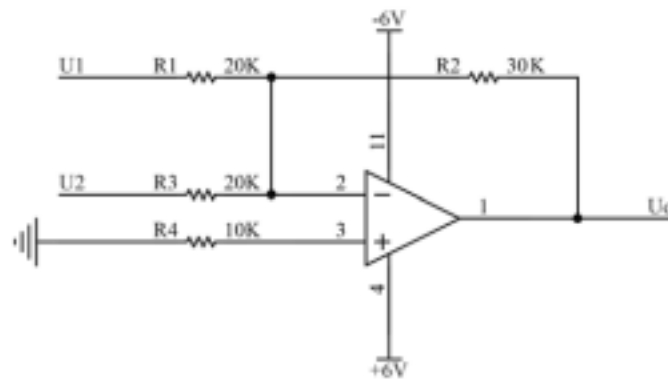
A.  $U_{CE} = 3\text{V}$ ,  $I_C = 15\text{mA}$

B.  $U_{CE} = 2\text{V}$ ,  $I_C = 40\text{mA}$

C.  $U_{CE} = 6\text{V}$ ,  $I_C = 20\text{mA}$

D.  $U_{CE} = 9\text{V}$ ,  $I_C = 10\text{mA}$

9) 电路如下图所示, 输入电压  $U_1=0.4\text{V}$ ,  $U_2=0.8\text{V}$ , 计算输出电压  $U_o$  的值为 **(D)**。



A.  $1.2\text{V}$

B.  $-1.2\text{V}$

C.  $-6\text{V}$

D.  $-1.8\text{V}$

10) 下列说法中正确的是 **ABD**

A. IAP15F2K61S2 单片机可以通过串口实现在线仿真功能。

B. 单片机竞赛板在 IO 和 MM 模式下, 均可实现对数码管和 LED 指示灯的分别操作, 互不影响。

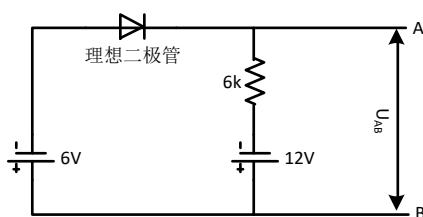
C. 对 DS1302 进行单字节写操作时, 数据在时钟线 SCLK 下降沿写入 DS1302。

D. I2C 总线的启动信号和停止信号, 只能由主器件发起。

# 第十届 蓝桥杯 单片机设计与开发项目 决赛

## 第一部分 客观试题 (30 分)

- 1) 下列语句中, 可将单片机 P2 口低三位状态取反的是 (C)B?
- A.  $P2 \&= 0xF8$                       B.  $P2 = \sim P2$
- C.  $P2 \hat{=} 0x07$                       D.  $P2 |= 0x07$
- 2) RLC 串联电路的谐振频率为  $F_0 = 1000Hz$ , 当频率为 800Hz 的正弦电压源激励时该电路呈 (A)。
- A. 容性                      B. 感性
- C. 阻性                      D. 不能确定
- 3) 串口通信用波特率表示数据的传输速度, 波特率表示的是 (D)。
- A. 帧/秒                      B. 字符/秒
- C. 字节/秒                      D. 位/秒
- 4) 三态门的输出状态包括 (ABD)
- A. 高电平                      B. 低电平
- C. 模拟输出                      D. 高阻态
- 5) 有源二端口网络在端口开路时, 测得端口电压为 24V, 当端口接入  $10\Omega$  电阻时测得端口电压为 10V, 则该二端网络的等效电动势为 ( ), 等效内阻为 (B)。
- A. 24V,  $10\Omega$                       B. 24V,  $14\Omega$
- C. 10V,  $10\Omega$                       D. 10V,  $14\Omega$
- 6) MCS51 单片机中, 通常一些中间计算结果放在 (A) 中。
- A. 累加器                      B. PC 寄存器
- C. 程序存储器                      D. DPTR 寄存器
- 7) 由理想二极管组成的电路中, A、B 两端的电压  $U_{AB}$  为 (C)。





14) 以下关于 IAP15F2K61S2 单片机的说法中错误的是 **BD**。

- A. 所有 IO 口都具有 4 种工作模式。
- B. IO 口最大翻转速度为系统时钟。
- C. 低优先级中断可以被高优先级中断所中断,可现实 2 级中断服务程序嵌套。
- D. 通过外部中断检测下降沿,要求信号在相应引脚上维持高、低电平超过 1 个时钟周期。

15) 下列有关信号的说法中错误的是 **(B)**。

- A. 信号是消息的表现形式。
- B. 信号都可以用一个确定的时间函数来描述。
- C. 声音和图像都是信号。
- D. 信号可以分解为周期信号和非周期信号。

# 第十一届 蓝桥杯 单片机设计与开发项目 省赛

## 第一部分 客观试题 (30 分)

### 不定项选择

- 1) 通常情况下, 译码器的输入地址线位 4 条, 输出线位 (C) 条。  
A. 8  
B. 12  
C. 16  
D. 20
- 2) 通过 IAP15F2K61S2 单片机与 3.3V 外设通信时, 通常可以采用 (BD) 措施。  
A. 电容耦合  
B. 三极管电路  
C. 电感耦合  
D. 专用集成电路
- 3) 稳压二极管是利用 PN 结的 (B) 特性制作而成的。  
A. 单向导电性  
B. 反向击穿特性  
C. 正向特性  
D. 载流子的扩散特性
- 4) 在 IAP15F2K61S2 单片机中, 可以进行位寻址和字节寻址操作的单元是 (D)。  
A. D1H  
B. 97H  
C. 8EH  
D. B8H
- 5) 模拟/数字转换器的分辨率可以通过以下哪些指标来判断 (ABC)  
A. 允许输入模拟电压的范围  
B. 运算放大器的放大倍数  
C. 输出二进制数字信号的位数  
D. 以上均不正确
- 6) 在 IAP15F2K61S2 单片机中, 由 (B) 位控制定时器 T0 的启动和停止。  
A. TH0  
B. TR0  
C. TL0  
D. TI
- 7) 数字时序逻辑电路的输出与 AB 有关。  
A. 电路的原状态  
B. 当前输入  
C. 电路的反馈  
D. 电压源
- 8) 在 Keil C51 集成开发环境中使用\_nop\_() 函数时, 需要包含 (D) 头文件。  
A. reg52.h  
B. stdlib.h

C. `absacc.h`

D. `intrins.h`

9) 以下哪些操作可以实现 IAP15F2K61S2 单片机复位 (**ABCD**)

A. 在 RST 引脚上产生一个复位脉冲。

B. 设置特殊功能寄存器中的相关位。

C. 通过内部专用复位电路复位。

D. 通过内部看门狗复位。

10) 单片机的全双工串行通信是指 (**C**)。

A. 通信过程中有发送引脚和接收引脚。

B. 数据传输速度和启动、停止是可以通过编程控制的。

C. 接收和发送数据是互不影响的。

D. 通信过程必须由主机发起和结束。

# 第十一届 蓝桥杯 单片机设计与开发项目 决赛

## 第一部分 客观试题 (30 分)

1) 处于谐振状态的 RLC 串联电路，当电源频率升高时，电路将呈现出 (C)。

- A. 电阻性
- B. 电容性
- C. 电感性
- D. 不能确定

2) 测得处于放大工作区的 NPN 三极管上的参数如下：

$$I_E = 1\text{mA}$$

$$I_B = 20\ \mu\text{A}$$

推断  $I_C$  为多少 mA (A)。

- A. 0.98
- B. 0.8
- C. 1.02
- D. 1.2

3) MCS-51 单片机上电复位后，PC 的内容为 (A)。

- A. 0000H
- B. 0030H
- C. 0800H
- D. 000BH

4) 施密特触发器常用于对脉冲波形的 (B)。

- A. 定时
- B. 整形
- C. 清零
- D. 计数

5) 三极管作为开关时，工作区域是 (B)。

- A. 饱和区、放大区
- B. 饱和区、截止区
- C. 放大区、截止区
- D. 放大区、击穿区

6) 下列哪些通信方式中可以不用独立的时钟信号线 AC。

- A. UART
- B. SPI
- C. 1-Wire
- D. I2C

7) 将单片机 UART 转换为 RS232 接口输出的原因是 (B)。

- A. RS232 具有更高的通信速度。



- B. 提高通信电平，提升抗干扰能力。
  - C. 完成数制编码转换。
  - D. 通过 RS232 接口可以实现双向通信。
- 8) 在 C51 中，一个指针变量占用多少个字节 (C)。
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
- 9) 下列关于 IAP15F2K61S2 单片机的说法中错误的是 BC。
- A. P0 口可以不用外接上拉电阻使用。
  - B. 必须使用外部晶振提供系统时钟。
  - C. 程序运行过程中不可调整单片机的系统时钟。
  - D. 指令代码兼容传统 8051 单片机。
- 10) 以下哪些原因可能导致竞赛平台无法完成程序下载功能 (ABD)
- A. 电路板电源开关出现故障。
  - B. 电脑上没有安装相应的 USB 转串口驱动程序。
  - C. 电脑上未安装 Keil uVision 集成开发环境。
  - D. 芯片型号或下载端口选择错误。