

2017 年第 8 届蓝桥杯单片机省赛

客观题 参考答案与解析

- 【1】本资源为原创作品，仅作学习交流，不作商业用途，如需转载，请注明出处。
- 【2】本参考答案与试题解析，为小蜜蜂的个人见解，不代表官方答案，仅作参考。
- 【3】更多精彩视频与教学资源，详见“小蜜蜂笔记网”：www.xmf393.com
“小蜜蜂笔记”公众号：xmf393
- 【4】欢迎交流：广东职业技术学院 小蜜蜂老师 欧浩源 (ohy3686@qq.com)

■ 填空题

1.1 IAP15F2K61S2 单片机的定时器 0 具有____种工作模式，当采用外部 12MHz 晶振时，定时器最大定时长度为_____us。

【参考答案】：4, 65536

【试题解析】：单片机基础知识。

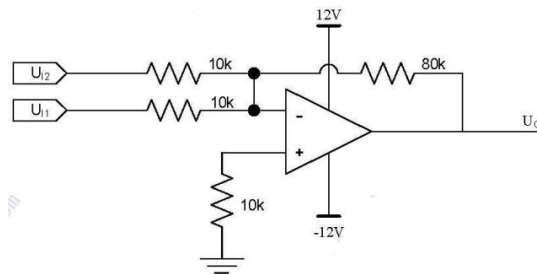
IAP15F2K61S2 单片机的定时器 0 具有 4 种工作模式。

IAP15F2K61S2 单片机的定时器有 2 种计数速率：1T 模式和 12T 模式。

速度越慢，时钟周期越长，定时长度就越大。在 12T 模式下，系统时钟为外部 12MHz 晶振工作的 12 分频，即每个系统时钟的周期为 1us，这时定时器的定时长度最大。

在定时器的 4 种工作模式中，模式 1 为 16 位定时器，计数值最大，为 65536 个计数脉冲。故定时器的最大定时长度为： $1\text{us} \times 65536 = 65536\text{us}$ 。

1.2 电路如下图所示，其输入电压 U_{11} 、 U_{12} 分别为 0.1V 和 0.2V，试计算出输出电压 U_0 的值为_____V。



【参考答案】：-2.4

【试题解析】：模拟电路基础，典型集成运放电路，加法器，常考。

这是一个典型的反向加法器电路，其基本原理如下：

根据虚短： $V_+ = V_- = 0V$

根据虚断：流过 R_3 的电流 I_3 为流过 R_1 的电流 I_1 与流过 R_2 的电流 I_2 之和。

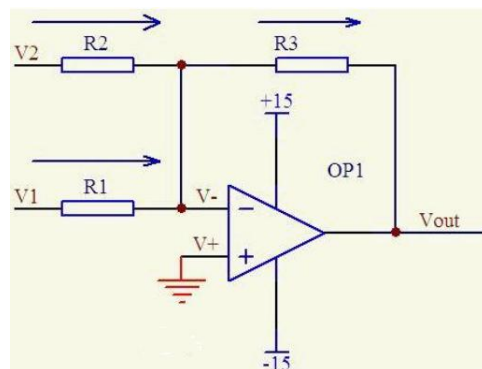
$$\text{即：} \frac{V_1 - V_-}{R_1} + \frac{V_2 - V_-}{R_2} = \frac{V_- - V_O}{R_3}$$

$$\text{根据虚短可得：} \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} = -\frac{V_O}{R_3}$$

$$\text{输出电压为：} V_O = -R_3 \left(\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} \right)$$

本题中， $R_1 = R_2 = 10K, R_3 = 80K$

计算得， $V_O = -2.4V$



■ 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（ ）滤波器，直流电源的滤波电路宜选用（ ）滤波器。

- A、带阻
B、低通
C、高通
D、带通

【参考答案】：D B

【试题解析】：电子电路基础。

带通滤波器：允许特定频段的信号通过，同时屏蔽其他频段的信号。

低通滤波器：允许低于截止频率的信号通过，同时屏蔽高于截止频率的信号。

对于直流电源来说，可以理解成一种**频率为0的交流信号**，所选择的滤波电路应该让低频信号通过，而降浪涌脉冲等干扰的高频信号滤去，所选用的是低通滤波器。

2.2 能够实现线与功能的门电路是（ ）。

- A、与非门
B、或非门
C、抑或门
D、OC门

【参考答案】：D

【试题解析】：数字电路基础知识，门电路。

线与逻辑，是指两个输出端（包括两个以上）直接互连就可以实现“与”的逻辑功能。

凡是**OC门**的门电路都可以实现“线与”逻辑。那么什么是OC门呢？

OC门，即集电极开路门。OC门电路的集电极输出管经**上拉电阻**接电源正极。当输出管处于**关断状态**时，其集电极经上拉电阻接在电源上，是**高电平**。输出管处在**导通状态**时，集电极对地的电压仅为饱和导通电压0.3V左右，所以是**低电平**。

2.3 逻辑表达式 $F = \overline{A}B + BC + ABCD + \overline{B}$ 的最简式为（ ）。

- A、 $C + D$
B、 C
C、 $\overline{B} + C$
D、 $\overline{A} + C$

【参考答案】：C

【试题解析】：数字电路基础，逻辑函数化简，其实有点难的。

表达式并项后： $F = \overline{B}(1 + A) + BC(1 + AD) = \overline{B} + BC$

消除冗余因子后： $F = \overline{B} + C$

这个题目比较难的地方是利用**消除冗余因子公式** $A + \overline{A}B = A + B$ 进行化简。

这个公式怎么来的呢？估计很多人没有搞明白。

在这里小蜜蜂老师给大家详细推演一下：

$$A + \overline{A}B = A(1 + B) + \overline{A}B = A + AB + \overline{A}B = A + B(A + \overline{A}) = A + B$$

在本题中，如果不懂得这个消除冗余因子公式，也可以自己添加冗余项来推导出来：

$$\overline{B} + BC = \overline{B}(1 + C) + BC = \overline{B} + \overline{B}C + BC = \overline{B} + C(\overline{B} + B) = \overline{B} + C$$

2.4 MCS-51 单片机在同一优先级的中断源，同时申请中断时，单片机首先应下列那个中断源的请求（ ）。

- 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

【参考答案】：D

【试题解析】：单片机基础知识。

在 MCS-51 中，有 5 个中断源，按照优先级高低排列如下：

中断号	中断源	中断向量
0	外部中断 0 INTO	0x0003
1	定时中断 0 TFO	0x000B
2	外部中断 1 INT1	0x0013
3	定时中断 1 TF1	0x001B
4	串口中断 RI/TI	0x0023

2.5 8051 单片机的 P0 口，当使用外部存储器时它是一个（ ）。

- 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

【参考答案】：D

【试题解析】：单片机基础知识。

在 8051 单片机系统中，当使用外部存储器的时候，需要 16 位的地址总线和 8 位的数据总线。在 16 位地址总线中，P2 口传输高 8 位地址，P0 口传输低 8 位地址；而 8 位的数据则由 P0 口传输。因此，P0 口是一个复用端口。既是低 8 位地址的传输端口，又是 8 位数据的传输端口。

2.6 数据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 CT107D 竞赛板的数据管显示代码片段中第（ ）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

【参考答案】：A

【试题解析】：单片机基础知识。

动态数码管中的“消隐”动作，就是指在显示下一位数字之前，把上一位的数字关闭。说得更简单一点，就是在显示下一位数字之前，把该位数码管关闭。

在 CT107D 的竞赛平台中，用的是共阳数码管，把数码管关闭实际上就是将该数码管的所有段码置 1，也就是输出数据 0xFF。在本题中，只有一个语句是跟 0xFF 有关，所以就是你不晓得存储器映射编程方面的知识，也能做对该题目。

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()语句。

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

【参考答案】: D

【试题解析】: C51 基础知识，存储类型。

code: 程序存储器。

pdata: 分页寻址的内部数据存储器。

idata: 间接寻址的内部数据存储器。

xdata: 外部数据存储器。

2.8 关于单片机，下列哪些说法是错误的()。

- 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。

【参考答案】: A D

【试题解析】: 单片机基础知识。

具有 PWM 功能的单片机可以通过滤波器实现 DAC 功能，B 正确。

IAP15F2K61S2 可以使用内部 RC 振荡器，也可以使用外部晶振工作，C 正确。

IAP15F2K61S2 单片机复位后，P0~P3 口状态为准双向/弱上拉模式，A 错误。

并不是所有单片机的程序下载都需要冷启动的，D 错误。