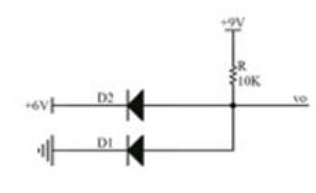
**第十届 蓝桥杯 单片机设计与开发项目 省赛**

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VO为（ **B**）。

A.9V B.0.7V

C.6.7V D.0.35V

【解答】从图上看出，9V作为电源，通过一个10K的电阻，给2个LED供电，有2种情况，如果是D2点亮，那么Vo=6+0.7=6.7V，但是D1完全受不了6.7V，所以这种情况排除;如果D1正常发光，那么Vo=0.7V，D2不发光，这种情况符合要求。所以Vo=0.7V。

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

【解答】当外部存储器与单片机P2一起使用时，用作端口0，然后将P2输出较高的地址字节（地址A8-A15）。

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

【解答】3个16位的定时器/计数器T0、T1、T2，  
  
T0和T1具有四种工作方式，由特殊功能寄存器TMOD中的M1、M0位决定:

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

【解答】RAM芯片的存储容量 ＝地址线条数×数据线的条数bit ＝ 字数（存储单元个数）×字长。  
  
地址线12根，表示能指示2^12个内存单元；而数据线16根，表明通过数据线每次可以传送16位(每根线每次只能传送1位)，即2B(16bit=2\*8bit=2B)，那么可以理解为内存单元的大小等同于数据线每次的传送位数，同样为2B，所以主存容量为2^12\*(16bit= 2\*8bit=2B)=4096\*2B=8192B=8B\*1024=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

【解答】施密特触发器是用来对脉冲波进行整形的典型器件，当输入信号上升达到一定的电压（门限值）时，施密特触发器的输出在极短的时间内从低电平电压上升至高电平电压，当输入信号下降达到一定的电压（门限值）时，施密特触发器的输出在极短的时间内从高电平电压下降至低电平电压，这就保证了输出矩形波的波形质量。

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

【解答】IAP15F2K61S2单片机中T0和T1具有四种工作方式，由特殊功能寄存器TMOD中的M1、M0位决定，T2的工作方式固定为16位自动重装初值方式。

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

【解答】接入负载后的输出电压为负载开路时输出电压的3/4，所以分压电阻值为负载电阻值的3倍，即放大电路的输出电阻为1k。

8) 某放大电路中使用的三极管的极限参数为PCM = 100mW， ICM = 20mA, U(BR)CEO = 15V。

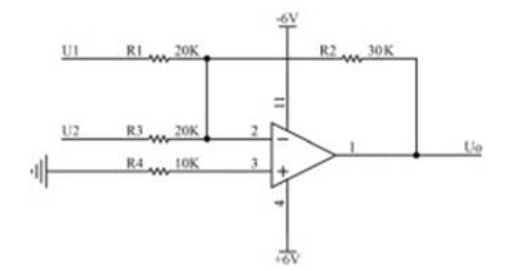
以下哪些情况下，三极管不能正常工作（ **BC**）。

A.UCE = 3V， IC = 15mA B.UCE = 2V， IC = 40mA

C.UCE = 6V， IC = 20mA D.UCE = 9V， IC = 10mA

【解答】三极管不能正常工作有三种情况：耗散功率达到极限；IC 电流到达电流极限；UCE极限电压。

B：IC >ICM，电流到达电流极限  
  
C：6V\*20mA=120mV，耗散功率达到极限  
  
其余两项可以正常工作。

9) 电路如下图所示，输入电压U1=0.4V，U2=0.8V，计算输出电压Uo的值为（**D** ）。

A.1.2V B.-1.2V

C.-6V D.-1.8V

【解答】这是一个基本的运放电路，明白运放，就需要明白虚短和虚断的概念。虚断：由于运放的等效内阻很大所以流经运放的电流几乎为0，造成断路的假象；虚短：运放输入端的+与-之间电压几乎相等，造成短路的现象。那我们详细分析，由于虚断，所以流经运放的电流几乎为0，导致运放输入端负极电压几乎为0，那么U2所在的电流大小为I2=U2/20k,同理，U1所在的电流为U1/20k，两条电流的支路在运放输入端负极(此时该点电压为0V)组成干路，流经30K的电阻的电流为U2/20k+U1/20k，那么Uo=1.8V,由于运放输入端负极此时该点电压为0V，那么Uo必为负值，所以Uo=-1.8V。

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。

【解答】由下图可知，对 DS1302进行单字节写操作时，数据在时钟线SCLK上升沿写入 DS1302。其余的选项是正确的。

**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

【解答】译码器4条输入，那么可以有16种组合，即16种输出。译码器输出线条数：,n为译码器输入线条数。

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

【解答】一般是通过三极管电路与集成电路来通信的。

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

【解答】稳压二极管是利用PN结的（反向击穿特性所表现出的稳压）特性制成的。

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

【解答】这题是单片机的寻址方式，可以进行位寻址和字节寻址操作的单元是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

【解答】ABC都是可以增加分辨率的，A是输入电压范围越大，越便于转换，精度越高；B是将输入电压放大，使输入电压范围越大，与A作用一致；C是利用输出的位数，输出的位数越多，就可以更加细分信号的大小。

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

【解答】TH0和TL0是单片机定时器/计数器T0初始化时，T0的高8位与低8位的值；TR0是T0运行控制位。软件置位/清零来进行启动/停止定时器；TI与定时器无关，为中断寄存器，应该是IT0。

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

【解答】由于时序逻辑电路具有存储或记忆的功能，检修起来就比较复杂。数字电路根据逻辑功能的不同特点，可以分成两大类，一类叫组合逻辑电路（简称组合电路），另一类叫做时序逻辑电路（简称时序电路）。组合逻辑电路在逻辑功能上的特点是任意时刻的输出仅仅取决于该时刻的输入，与电路原来的状态无关。而时序逻辑电路在逻辑功能上的特点是任意时刻的输出不仅取决于当时的输入信号，而且还取决于电路原来的状态，或者说，还与以前的输入有关。

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

【解答】reg52.h是52系列单片机的头文件；stdlib.h声明了数值与字符串转换函数, 伪随机数生成函数, 动态内存分配函数, 进程控制函数等公共函数；absacc.h包含了允许直接访问8051不同区域存储器的宏；而intrins.h 包含了\_nop\_()函数函数。

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。

【解答】单片机复位方式一般有：复位电路复位；看门狗复位，RST引脚复位；软件复位。在本题中，外加特殊功能寄存器中的相关位进行复位。

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。

【解答】单片机的全双工串行通信是指接收和发送数据是互不影响的。该题需要注意看题，该题不是说，关于全双工串行通信的说法正确的是，而重点是问全双工与半双工的区别。

**第十二届蓝桥杯单片机设计与开发项目省赛**

不定项选择(3分/题)

(1)MCS-51单片机外部中断1的中断请求标志是( **B** )。

A.ET1 B.IE1

C.TF1 D.IT1

## ****MCS-51单片机外部中断1（INT1）的中断请求标志是位于TCON中的IE1/TCON.3.所以本题正确答案为B.****

(2)串口通信中用于描述通信速度的波特单位是( **B**)。

A.字节/秒 B.位/秒

C.帧/秒 D.字/秒

(3)放大电路的开环指的是( **C**)。

A.无负载 B.无信号源

C.无反馈通路 D.未接入电源

## ****开环是指放大电路的输入端和输出端之间除了主信号通路外，没有任何的反馈元件或者反馈通路。 所以放大电路的开环指的是：无反馈通路，所以本题正确答案为C****

(4)与A+B+C相等的表达式为( **B** )。

A. B.

C. D.

(5)下列哪个电路不是时序逻辑电路( **C**)。

A.计数器 B.寄存器

C.译码器 D.触发器

## ****寄存器，计数器都具有存储能力，因此二者都是时序逻辑电路，触发器是属于最基本的时序逻辑电路，而译码器是一个多输入多输出的组合逻辑电路 ，所以本题正确答案为C****

(6)下列关于do-while语句的说法正确的是( **B** )。

A.可能一次都不执行

B.至少执行一次

C.先判断条件,再执行循环体

D.以上说法均不正确

## ****do-while语句，先执行一次后判断条件，如果条件不满足就退出循环，条件满足继续执行循环体里的内容。所以本题正确答案为B****

(7)当放大电路的电压增益为-20dB时,说明它的电压放大倍数为( **D**)。

A.-20倍 B.20倍

C.10倍 D.0.1倍

****AU(dB)=20lgAU****

(8)关于IAP15F2K61S2单片机,以下说法中正确的有( **AC**)。

A.主时钟可以是内部R/C时钟,也可以是外部晶体产生的时钟。

B.提供14个中断源请求,所有中断源均具有2个中断优先级。

C.具有2个串行通信端口,每个端口均可以同时收、发数据。

D.2KSRAM,最高运行主频24MHz。

(9)理论上,多级放大电路和组成它的各单级放大电路相比,通频带( **B** )。

A.变宽 B.变窄

C.不变 D.无关联

(10)5V供电的情况下,使用IAP15F2K61S2的AD功能,配置ADRJ位为0,当ADC\_RES寄存器值为30H,ADC\_RESL寄存器值为03H时,AD转换的结果应为( **D**)。

A.0.93V B.3.98V

C.2.02V D.0.95V