



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهند

افزار(چندبخشی ۱۱۵۰۸۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱ - ، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

بیوالکترونیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۳)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. تعداد و اندازه دستورات در CISC کمتر از RISC است.

۲. برنامه نویسی به زبان اسمبلی در معماری CISC پیچیده تر از RISC است.

۳. تعداد رجیسترها در معماری RISC بیشتر است.

۴. مصرف توان معماری RISC بیشتر از CISC است.

۲- این نوع کلاس ذخیره سازی برای متغیر هایی است که در یک فایل دیگر معرفی و مقدار دهی اولیه شده است و در فایل جاری برنامه ، می توان از آن استفاده کرد.

۱. auto      ۲. static      ۳. extern      ۴. register

۳- پایه مشترک سون سگمنت های نوع آند مشترک با ..... و نوع کاتد مشترک با..... فعال می گردند.

۱. سطح ۰ منطقی ، سطح ۰ منطقی      ۲. سطح ۱ منطقی ، سطح ۱ منطقی

۳. سطح ۰ منطقی ، سطح ۱ منطقی      ۴. سطح ۱ منطقی ، سطح ۰ منطقی

۴- در کدامیک از مد های کاری تایمر یا کانتر مقدار TOP با مقدار MAX برابر است؟

۱. مد نرمال      ۲. مد مقایسه ای

۳. مد مدولاسیون عرض پالس سریع      ۴. مد مدولاسیون عرض پالس صحیح فاز

۵- کدام یک از تایمر یا کانترها می تواند به طور خیلی دقیق زمان واقعی را اندازه گیری نماید؟

۱. تایمر یا کانتر ۰      ۲. تایمر یا کانتر ۱      ۳. تایمر یا کانتر ۲      ۴. هیچکدام

۶- واحد ADC دارای زمین ..... و تغذیه..... می باشد؟

۱. مجزا از تغذیه میکرو، مجزا از تغذیه میکرو      ۲. مشترک با تغذیه میکرو، مشترک با تغذیه میکرو

۳. مشترک با تغذیه میکرو، مجزا از تغذیه میکرو      ۴. مجزا از تغذیه میکرو، مشترک با تغذیه میکرو

۷- کدام یک از مدهای کاری تایمر یا کانترهای میکرو دارای شمارش به صورت نزولی می باشد؟

۱. مد نرمال      ۲. مد مقایسه ای

۳. مد مدولاسیون عرض پالس سریع      ۴. مد مدولاسیون عرض پالس صحیح فاز



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهند

افزار(چندبخشی ۱۱۵۰۸۷ -، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱ -، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۳

۸- کدام یک از ویژگی های ارتباط جانبی سریال SPI در AVR است؟

الف. FULL-Duplex

ب. سرعت دو برابر در مد master

ج. پرچم حمایت از نوشتن تداخل

۱. گزینه الف ۰۲. گزینه ب ۰۳. گزینه ج ۰۴. گزینه الف و ب و ج

۹- تعداد بیت های تایمر یا کانترهای ۰ و ۲۰ به ترتیب کدام است؟

۱. ۸ و ۸ ۰۲. ۱۶ و ۱۶ ۰۳. ۱۶ و ۸ ۰۴. ۸ و ۱۶

۱۰- در مرحله اول اجرای یک وقفه توسط میکرو کنترلر AVR زمانی که میکرو وقفه داخلی یا خارجی دریافت کند دستوری که در حال اجرای آن می باشد را.....و آدرس دستورالعمل.....را در حافظه پشته ذخیره می کند.

۱. قطع نموده، جاری ۰۲. قطع نموده، بعدی ۰۳. به پایان رسانده ، جاری ۰۴. به پایان رسانده، بعدی

۱۱- کدام گزینه دستورات  $DDRA = 0XFF$  و  $DDRA = 0X00$  را به ترتیب از راست به چپ بیان می کند؟

۱. تمام پایه های پورت A را به عنوان خروجی معرفی و تمام پایه های پورت A را به عنوان ورودی معرفی میکند.  
۲. تمام پایه های پورت A را به عنوان ورودی معرفی و تمام پایه های پورت A را به عنوان خروجی معرفی میکند.  
۳. تمام پایه های پورت D را به عنوان خروجی معرفی و تمام پایه های پورت D را به عنوان ورودی معرفی میکند.  
۴. تمام پایه های پورت D را به عنوان ورودی معرفی و تمام پایه های پورت D را به عنوان خروجی معرفی میکند.

۱۲- چه مقداری در متغیر Z بعد از انجام عبارت زیر قرار می گیرد؟

Unsigned int x=3, y=4, z; ;

z = x + y \* 6 / 2

۱. ۳۶ ۰۲. ۱۵ ۰۳. ۲۱ ۰۴. ۱۹

۱۳- کدام یک از روشهای زیر را برای لرزش گیری در صفحه کلید می توان بکار گرفت؟

الف. استفاده از تاخیر زمانی به مدت ۵۰ms

ب. استفاده از خازن

ج. استفاده از اشمیت تریگر

۱. گزینه الف و ب ۰۲. گزینه ب و ج ۰۳. گزینه ج ۰۴. گزینه الف و ب و ج



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهند

افزار(چندبخشی ۱۱۱۵۰۸۷ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۱ -، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۳

۱۴- در کدامیک از مدهای کاری تایمر یا کانتر پالس تولیدی دارای دوره تناوب های متفاوت است؟

- ۰۱ مد نرمال  
۰۲ مد مقایسه ای  
۰۳ مد مدولاسیون عرض پالس سریع  
۰۴ مد مدولاسیون عرض پالس صحیح فاز

۱۵- کدام گزینه در مورد کاراکتر کنترلی  $p\%$  در تابع printf صحیح می باشد؟

- ۰۱ نمایش متغیر رشته ای ذخیره شده در حافظه SARM  
۰۲ نمایش متغیر رشته ای ذخیره شده در حافظه FLASH  
۰۳ نمایش عدد صحیح بدون علامت در مبنای ۱۰  
۰۴ نمایش عدد صحیح علامت دار در مبنای ۱۰

۱۶- هنگام استفاده از پایه های PORT A به عنوان ورودی ADC نباید دیگر پایه های پورت A هنگام تبدیل با فرکانس بالا سوئیچ شوند، این موضوع به چه دلیل می باشد؟

- ۰۱ کاهش مصرف توان میکرو  
۰۲ افزایش تعداد بیت های ADC  
۰۳ کاهش اثر نویز آنالوگ بر روی عملکرد ADC  
۰۴ همه گزینه های فوق صحیح می باشد.

۱۷- کدام یک از ارتباطات میکرو مجهز به مدار حذف کننده اسپایک بر روی خطوط گذرگاه هستند؟

- ۰۱ USART  
۰۲ SPAN  
۰۳ TWI  
۰۴ USART و SPAN

۱۸- کدام یک از پایه های میکرو مربوط به ارتباط دهی SPI می باشند؟

- ۰۱ SS  
۰۲ SCK  
۰۳ MOSI  
۰۴ SCK، SS و MOSI

۱۹- کدام یک از منابع پالس ساعت میکروکنترلرهای AVR در کاربردهایی که به تغییرات زمان و فرکانس حساسیت ندارند بکار گرفته می شود؟

- ۰۱ نوسان ساز با RC خارجی  
۰۲ نوسان ساز با کریستال خارجی  
۰۳ نوسان ساز با کریستال فرکانس پایین  
۰۴ نوسان ساز با اسپلاتور RC کالیبره شده داخلی

۲۰- از این حافظه زمانی استفاده می شود که میکروکنترلر باید دیتایی در خود ثبت کند و بعدا آن دیتا را به کاربر اعلام کند، کدام گزینه بیانگر این حافظه می باشد؟

- ۰۱ FLASH  
۰۲ EEPROM  
۰۳ SRAM  
۰۴ SRAM و FLASH



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهند

افزار(چندبخشی ۱۱۵۰۸۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱ - ، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۳

۲۱- مفهوم عملگرهای منطقی & و | و ! چیست؟

۱. not , and, or      ۲. not,or,and      ۳. xor,and,or      ۴. xor,or,and

۲۲- شرط رخ دادن وقفه ها در صورت تحریک چیست؟

۱. فعال بودن وقفه خارجی  
۲. غیر فعال بودن وقفه خارجی  
۳. فعال بودن وقفه کلی  
۴. غیر فعال بودن وقفه کلی

۲۳- کدامیک از تایمر یا کانترها دارای ویژگی **captur** است؟

۱. تایمر یا کانتر ۰      ۲. تایمر یا کانتر ۱      ۳. تایمر یا کانتر ۲      ۴. تایمر یا کانتر ۳

۲۴- کدام یک از ویژگی های مبدل آنالوگ به دیجیتال **ATmega ۱۶** می باشد؟

۱. ۷ کانال ورودی مالتی پلکسر به صورت single ended  
۲. ۸ کانال ورودی تفاضلی  
۳. دقت ۱۲ بیتی  
۴. قابلیت تریگر شدن اتوماتیک تبدیل مبدل با منابع وقفه مختلف

۲۵- ولتاژ مرجع داخلی مبدل **ADC** چند ولت می باشد؟

۱. ۱,۵۶      ۲. ۲,۵۶      ۳. ۳,۵۶      ۴. ۴,۵۶

### سوالات تشریحی

۱- تایمر **Watchdog** در میکروکنترلرهای **AVR** چه کاربردی دارد؟ نحوه فعالسازی و غیرفعال کردن آن را در زبان **C** توضیح دهید؟

۱۰۴۰ نمره



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهند

افزار(چندبخشی ۱۱۵۰۸۷ -، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱ -، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی

(بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۵۱۱۰۹۳

۲- مقادیر متغیرهای برنامه را در پایان، یعنی زمانی که برنامه وارد حلقه بی نهایت می شود تعیین نمایید. ۱.۴۰ نمره

```
#include <mega16. h>
unsigned char x=2, n=2, j=5, k, i, z
void main( ) {
while (x-- > 0) {
for ( k=0 ; k<= 2* n-2 ; k++ )
for ( i=2 ; i>0 ; i-- , j++ )
z += (x * i) + j ;
}
while (1) ;
}
```

۳- یک عدد ۸ بیتی از یک دسته کلید متصل به پورت B بخوانید و آن عدد را بر روی نمایشگر سون سگمنت از نوع ۱.۴۰ نمره  
آند مشترک چهار رقمی به روش مالتی پلکسری نمایش دهید. شماتیک مدار را نیز رسم نمایید.

۴- برنامه ای بنویسید که یک LED متصل به پایه PC0 هر یک ثانیه یکبار چشمک بزند برای این کار از تایمر یک ۱.۴۰ نمره  
استفاده نمایید و به روش Polling این کار را انجام دهید. (کریستال را Fosc=4MHZ در نظر بگیرید)

۵- انواع تبادل سریال را با ترسیم دیاگرام زمانی (فرمت ارسالی و دریافتی) توضیح دهید؟ ۱.۴۰ نمره