



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: (علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کا،

علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۱ - مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش ، - ۱۱۱۵۰۸۷

مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۹۳

۱- کدام گزینه در مورد رجیستر (Data Direction Register):(DDRx.n) صحیح می باشد؟

۱. برای تنظیم هر پایه از یک پورت به عنوان ورودی و خروجی در نظر گرفته شده است.
۲. برای ارسال دیتا به خروجی در نظر گرفته شده است.
۳. برای دریافت دیتا از ورودی در نظر گرفته شده است.
۴. برای تنظیم دریافت دیتا به صورت بیتی یا بایتی در نظر گرفته شده است.

۲- نرم افزار **code vision** جز کدامیک از دسته های زیر می باشد؟

۱. یک نوع زبان اسمبلی مخصوص AVR
۲. یک نوع زبان ماشین
۳. یک نوع کامپایلر مخصوص AVR
۴. نوعی پروگرامر مخصوص AVR

۳- رجیستر **TCNTn** چه کاری انجام می دهد؟

۱. سطح مقایسه ای را مشخص می کند
۲. محتوای فعلی تایمر - کانتر n ام را نشان می دهد.
۳. زمان وقوع وقفه تایمر را نشان می دهد
۴. زمان وقوع سرریز تایمر را نشان می دهد

۴- در میکروکنترلر **ATmega16** کدامیک از پورتها علاوه بر ورودی و خروجی بودن کاربرد ارتباط دهی سریال **TWI** را نیز دارد؟

۱. پورت A
۲. پورت B
۳. پورت C
۴. پورت E

۵- عملگر % در زبان **C** بیانگر چیست؟

۱. تقسیم
۲. باقیمانده تقسیم
۳. درصد متغیر
۴. خارج قسمت تقسیم

۶- در کدام مد از فعالیت ، تایمر-کانترها به صورت صعودی-نزولی کار می کنند؟

۱. CTC
۲. FAST PWM
۳. NORMAL
۴. Phase Correct PWM Mode



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کام

۱۱۱۵۰۸۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۱ - مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش

مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۹۳

۷- کدام گزینه در مورد رجیسترهای همه منظوره در میکروکنترلر های AVR صحیح می باشد؟

۱. قسمتی از حافظه FLASH می باشند.

۲. اکثر دستورات اسمبلی مستقیماً به این رجیسترها دسترسی دارند.

۳. تعداد آنها ۱۶ عدد می باشد.

۴. تعداد آنها ۸ عدد می باشد.

۸- با کدام دستور در LCD مکان نما را به مکان مورد نظر می بریم؟

۱. `lcd _ putchar()`

۲. `lcd _ puts(char *str)`

۳. `lcd _ gotxy()`

۴. `void _ lcd _ ready(void)`

۹- پایه OCn از میکروکنترلر در چه صورتی تغییر وضعیت می دهد؟

۱. هنگام وقوع سرریز

۲. هنگام وقوع وقفه سرریز

۳. هنگام وقوع تطابق مقایسه ای

۴. هنگام وقوع تطابق مقایسه ای

۱۰- فرکانس کاری کدامیک از اسیلاتورها به ولتاژ تغذیه و درجه حرارت محیط وابسته می باشد؟

۱. کریستال خارجی

۲. RC خارجی

۳. RC کالیبره شده داخلی

۴. تایمر یا کانتر دو

۱۱- کدامیک از دستورات زیر برای نمایش یک رشته کاراکتری ذخیره شده در RAM میکرو، روی LCD استفاده می شود؟

۱. `lcd _ puts()`

۲. `lcd _ putsf()`

۳. `lcd _ putchar()`

۴. `lcd _ putsf()` و `lcd _ putchar()`

۱۲- دقت مبدل آنالوگ به دیجیتال در ATmega16 چند بیت می باشد؟

۱. ۸

۲. ۱۰

۳. ۱۲

۴. ۱۶

۱۳- کدامیک از کلاسهای ذخیره سازی متغیرها فقط در قالب متغیرهای محلی کاربرد دارد؟

۱. auto

۲. static

۳. extern

۴. register



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کام

۱۱۱۵۰۸۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۱ - مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۹۳

۱۴- از دستور `#asm("sei")` به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. بازگشت از زیر روال وقفه
۲. فعال کردن وقفه کلی
۳. غیر فعال کردن وقفه کلی
۴. تغییر آدرس بردار وقفه

۱۵- ولتاژ مرجع مبدل آنالوگ به دیجیتال چگونه تعیین می شود؟

۱. بیت‌های ۰ الی ۴ رجیستر ADMUX
۲. بیت‌های ۶ و ۷ رجیستر ADMUX
۳. بیت‌های ۰ الی ۲ رجیستر ADCSRA
۴. بیت‌های ۶ و ۷ رجیستر ADCSRA

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر از ویژگی های ارتباط جانبی سریال SPI محسوب می شود؟

۱. FULL-Duplex
۲. slew-Rate محدود شده
۳. مجهز به مدار حذف کننده اسپایک
۴. فضای آدرس هفت بیتی

۱۷- از بین وقفه های خارجی کدامیک حساس به سطح نمی باشد؟

۱. INT۰
۲. INT۱
۳. INT۲
۴. INT۳

۱۸- کدامیک از دستورات حلقه فاقد شمارنده حلقه می باشد؟

۱. حلقه در حلقه با دستور for
۲. حلقه شرطی while
۳. حلقه شرطی do-while
۴. حلقه for

۱۹- در ارتباط سریال TWI چند تراشه مختلف در یک باس می توانند با هم ارتباط داشته باشند؟

۱. ۳۲
۲. ۶۴
۳. ۱۲۸
۴. ۲۵۶

۲۰- بیت های ۵ و ۶ و ۷ کدام یک از رجیسترهای زیر وظیفه فعال سازی وقفه های خارجی INT0, INT1, INT2 را دارند؟

۱. GICR
۲. GIFR
۳. MCUCR
۴. MCUSR

۲۱- مقدار متغیر X کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

`unsigned int y, x;`

`x = sizeof(y);`

۱. ۱
۲. ۸
۳. ۲
۴. ۱۶



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: ریزپردازنده ۱، میکروپروسورها

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کام  
۱۱۱۵۰۸۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۱۱ - مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش  
مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵۱۱۰۹۳

۲۲- کدامیک از پایه های میکرو از پایه های ارتباط دهی SPI می باشند؟

۱. MISO  
۲. SCK  
۳. SS  
۴. SS, SCK, MISO

۲۳- کدامیک از تایمر یا کانترهای ATmega16، شانزده بیتی می باشد؟

۱. تایمر صفر و یک  
۲. تایمر یک و دو  
۳. تایمر صفر  
۴. تایمر یک

۲۴- زبان سطح بالا یعنی کدام است؟

۱. زبان قابل فهم برای کامپیوتر  
۲. زبان قابل فهم برای انسان  
۳. زبان اسمبلی  
۴. زبان C

۲۵- کدام گزینه مفهوم "Brown-out Reset" را در میکرو کنترلر های AVR بیان می کند؟

۱. Reset شدن میکرو در صورت کاهش ولتاژ تغذیه از حد معینی  
۲. Reset شدن میکرو در صورت افزایش ولتاژ تغذیه از حد مجاز  
۳. Reset شدن میکرو در صورت بروز وقفه خارجی  
۴. Reset شدن میکرو در صورت وقوع سرریز تایمر Watchdog

### سوالات تشریحی

۱- تایمر Watchdog را با رسم بلوک دیاگرام توضیح دهید؟ لزوم استفاده از این تایمر و نحوه فعال سازی و غیر فعال سازی آن را توضیح دهید؟  
نمره ۱.۴۰

۲- مراحل اجرای یک وقفه را به ترتیب توضیح دهید؟  
نمره ۱.۴۰

۳- انواع مد های عملکرد ارتباط سریال TWI را به طور کامل توضیح دهید؟  
نمره ۱.۴۰

۴- برنامه ای بنویسید که همزمان یک موج مربعی ۱KHZ بر روی PA0 و یک موج مربعی ۳KHZ بر روی PA1 ایجاد نماید؟ (کریستال داخلی را ۸MHZ در نظر بگیرید)  
نمره ۱.۴۰

۵- روش های حذف نویز آنالوگ بر روی عملکرد ADC در میکروکنترلر AVR همراه با رسم شکل توضیح دهید؟  
نمره ۱.۴۰