



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

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

علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱ - ۱۱۵۰۸۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام نوع حافظه تا وقتی که تغذیه آن برقرار است می تواند اطلاعات داده شده را حفظ کند؟

۱. EPROM ۲. EEPROM ۳. DRAM ۴. SRAM

۲- عملکرد دستور `unsigned char k@0x200;`

معادل کدام گزینه می باشد؟

۱. تعریف متغیر ۸ بیتی k در آدرس ۲۰۰ هگزاد SRAM

۲. تعریف متغیر ۱۶ بیتی k در آدرس ۲۰۰ هگزاد SRAM

۳. تعریف متغیر ۱۶ بیتی k در آدرس ۲۰۰ دسیمال SRAM

۴. تعریف متغیر ۸ بیتی k در آدرس ۲۰۰ دسیمال SRAM

۳- کدام یک از گزینه های زیر کاربرد دیگر پورت A می باشد؟

۱. ارتباط دهی سریال SPI

۲. ورودی مبدل آنالوگ به دیجیتال

۳. ارتباط دهی سریال دوسیمی TWI

۴. تایمر-کانتر

۴- در کدام حافظه کدهای برنامه یا همان فایل hex که توسط پروگرامر بر روی تراشه Load می شود قرار می گیرد؟

۱. حافظه EEPROM ۲. حافظه FLASH ۳. حافظه SRAM ۴. حافظه PROM

۵- مقدار a و b پس از اجرای دستور مقابل کدام است؟

```
unsigned char a=14,b;
```

```
b = a ++;
```

۱. b=15 , a=14

۲. b=14 , a=14

۳. b=15 , a=15

۴. b=14 , a=15



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

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

۱۱۵۰۸۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱

۶- اگر مقدار رجیستر SREG برابر 0x70 و مقدار رجیستر GICR برابر 0xC0 بارگذاری شود، کدام گزینه می تواند درست باشد؟

| | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bit No. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| SREG | I | T | H | S | V | N | Z | C |

| | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|---|---|---|-------|------|
| Bit No. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| GICR | INT1 | INT0 | INT2 | - | - | - | IVSEL | IVCE |

۱. وقفه های INTO و INT1 فعال هستند.

۲. وقفه های INT1 ، INT2 فعال هستند.

۳. وقفه های INTO ، INT2 فعال هستند.

۴. همه ی وقفه ها غیر فعال هستند.

۷- برای تعیین پورت C به عنوان خروجی با مقدار اولیه ۱۲ دسیمال کدام گزینه صحیح است؟

۱. DDRC=0XFF , PORTC=12

۲. DDRC=0X00 , PORTC=12

۳. DDRC=0XFF , PORTC=0X12

۴. DDRC=0X00 , PORTC=0X12

۸- برای نوشتن برنامه ای با استفاده از تایمر صفر که یک موج مربعی ۱KHZ تولید کند، مقدار اولیه مناسب برای بارگذاری در

رجیستر تایمر صفر کدام است؟

(کریستال Fosc=8MHZ و N=64)

۶۰ .۱

۱۹۳ .۳

۴۵۰ .۴

۹- دستورات #asm("sei") ، #asm("cli") به ترتیب بیانگر کدام گزینه است؟

۱. غیر فعال کردن وقفه های خروجی - فعال کردن وقفه های خروجی

۲. فعال کردن وقفه های خروجی - غیر فعال کردن وقفه های خروجی

۳. فعال کردن وقفه کلی - غیر فعال کردن وقفه کلی

۴. غیر فعال کردن وقفه کلی - فعال کردن وقفه کلی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

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

۱۱۱۵۰۸۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱

۱۰- عملکرد دستور مقابل به چه صورت است؟

```
void lcd _ puts(char *str)
```

۱. برای مقدار دهی اولیه و تعیین تعداد ستون LCD این تابع در ابتدای برنامه فراخوانی می شود.
۲. برای نمایش یک رشته کاراکتری ذخیره شده در FLASH میکروکنترلر به LCD استفاده می شود.
۳. برای نمایش یک رشته کاراکتری ذخیره شده در RAM میکروکنترلر به LCD استفاده می شود.
۴. برای نمایش یک رشته کاراکتری ذخیره شده در RAM داخلی میکروکنترلر به LCD استفاده می شود.

۱۱- برای نمایش عدد صحیح بدون علامت در مبنای ۱۰ از کدام کاراکتر کنترلی استفاده می شود؟

۱. %i ۲. %u ۳. %d ۴. %x

۱۲- در کدام یک از مدهای تایمر مقدار TOP با مقدار MAX برابر است؟

۱. مد مقایسه ای
۲. مدولاسیون عرض پالس صحیح فاز
۳. مدولاسیون عرض پالس سریع
۴. مد نرمال

۱۳- در مقایسه کننده آنالوگ داخلی، ولتاژ کدام پایه ها با هم مقایسه می شود؟

۱. پایه مثبت PB2 و پایه منفی PB3
۲. پایه مثبت PB3 و پایه منفی PB2
۳. پایه مثبت PA0 و پایه منفی PA1
۴. پایه مثبت PA1 و پایه منفی PA0

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

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

۱۱۹۰۱۱ - علوم کامپیوتر ۱۱۵۰۸۷

۱۴- اگر مقدار رجیستر SPCR برابر 0xC1 و مقدار رجیستر SPSR برابر 0x01 بوده باشد، و مقدار $F_{osc}=8MHz$ باشد فرکانس پایه SCK چقدر خواهد بود؟

| | | | | | | | | |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| No. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| SPCR | SPIE | SPE | DORD | MSTR | CPOL | CPHA | SPR1 | SPR0 |

| | | | | | | | | |
|---------|------|------|---|---|---|---|---|-------|
| Bit No. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| SPSR | SPIF | WCOL | - | - | - | - | - | SPI2X |

| SPI2X | SPR1 | SPR0 | SCK Frequency |
|-------|------|------|---------------|
| 0 | 0 | 0 | $f_{osc}/4$ |
| 0 | 0 | 1 | $f_{osc}/16$ |
| 0 | 1 | 0 | $f_{osc}/64$ |
| 0 | 1 | 1 | $f_{osc}/128$ |
| 1 | 0 | 0 | $f_{osc}/2$ |
| 1 | 0 | 1 | $f_{osc}/8$ |
| 1 | 1 | 0 | $f_{osc}/32$ |
| 1 | 1 | 1 | $f_{osc}/64$ |

۴MHz .۴

۲MHz .۳

۱MHz .۲

۰.۵MHz .۱

۱۵- در یک ارتباط سریال دو سیمه TWI در فضای آدرس ۷ بیتی امکان ارتباط با چند Slave فراهم است؟

۲۵۶ .۴

۱۲۸ .۳

۶۴ .۲

۳۲ .۱

۱۶- در کدام مد میکروکنترلر در نقش Slave بوده و دیتا را از Master دریافت می کند؟

۰۲. مد عملکرد Master گیرنده MR

۰۱. مد عملکرد Master ارسال کننده MT

۰۴. مد عملکرد Slave ارسال کننده ST

۰۳. مد عملکرد Slave دریافت کننده SR

۱۷- کدام گزینه در ارتباط با فرمت بسته آدرس و دیتا در TWI درست می باشد؟

۰۱. بسته آدرس به صورت ۹ بیتی می باشد که شامل هفت بیت آدرس و یک بیت R/W و یک بیت پالس شناسایی ACK می باشد.

۰۲. بسته دیتا به صورت ۹ بیتی می باشد که شامل هفت بیت دیتا و یک بیت R/W و یک بیت پالس شناسایی ACK می باشد.

۰۳. بسته آدرس به صورت ۸ بیتی می باشد که شامل هفت بیت آدرس و یک بیت R/W می باشد.

۰۴. بسته دیتا به صورت ۸ بیتی می باشد که شامل هفت بیت دیتا و یک بیت R/W می باشد.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)
۱۱۹۰۱۱ - ۱۱۵۰۸۷، علوم کامپیوتر

۱۸- چه مقداری در متغیر Z بعد از انجام دستورات زیر قرار می گیرد؟

$$\text{unsigned int } w=3, x=7, y=6, z;$$

$$z = x + y * 6 / 2 + w;$$

۳۰ .۴

۲۸ .۳

۳۱ .۲

۴۲ .۱

۱۹- عملکرد دستور $\text{PORTC.5} = 1$ کدام می باشد؟

۰۲ ارسال عدد ۱ دسیمال به خروجی پایه PC.5

۰۱ فعال کردن مقاومت pull-up داخلی پایه PC.5

۰۴ تعیین پایه PC.5 به عنوان خروجی

۰۳ تعیین پایه PC.5 به عنوان ورودی

۲۰- اگر فرکانس اسیلاتور میکروکنترلر ۱MHz باشد سیکل ماشین چقدر است؟

۱۰۰μs .۴

۱۰μs .۳

۱μs .۲

۰.۱μs .۱

۲۱- اگر رجیستر MCUCR دارای مقدار 0xAE باشد، کدام گزینه می تواند درست باشد؟

| | | | | | | | | |
|---------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| Bit No. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| MCUCR | SM2 | SE | SM1 | SMD | ISC11 | ISC10 | ISC01 | ISC00 |

| ISC11 | ISC10 | Description |
|-------|-------|--|
| 0 | 0 | The low level of INT1 generates an interrupt request. |
| 0 | 1 | Any logical change on INT1 generates an interrupt request. |
| 1 | 0 | The falling edge of INT1 generates an interrupt request. |
| 1 | 1 | The rising edge of INT1 generates an interrupt request. |

| ISC01 | ISC00 | Description |
|-------|-------|--|
| 0 | 0 | The low level of INT0 generates an interrupt request. |
| 0 | 1 | Any logical change on INT0 generates an interrupt request. |
| 1 | 0 | The falling edge of INT0 generates an interrupt request. |

۰۲ وقفه ی INTO به لبه پایین رونده حساس است.

۰۱ وقفه ی INT1 به لبه پایین رونده حساس است.

۰۴ وقفه ی INT1 به هر تغییری حساس است.

۰۳ وقفه ی INTO به هر تغییری حساس است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

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

۱۱۱۵۰۸۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱

۲۲- خروجی دستور مقابل کدام می باشد؟

 $T = 25.4786;$

```
print f("temp = %6.3f%cC", T, 0xf8);
```

۱. $temp = 25.4786^{\circ}C$ ۲. $temp = 25.479^{\circ}C$ ۳. $temp = 25.478^{\circ}C$ ۴. $temp = 25.5^{\circ}C$

۲۳- مقدار خروجی متغیرهای x ، j کدام است؟

```
unsigned char x, j;
```

```
unsigned char matrix [2][3] = { {'0', '1', '2' },  
                                 {'3', '4', '5' } };
```

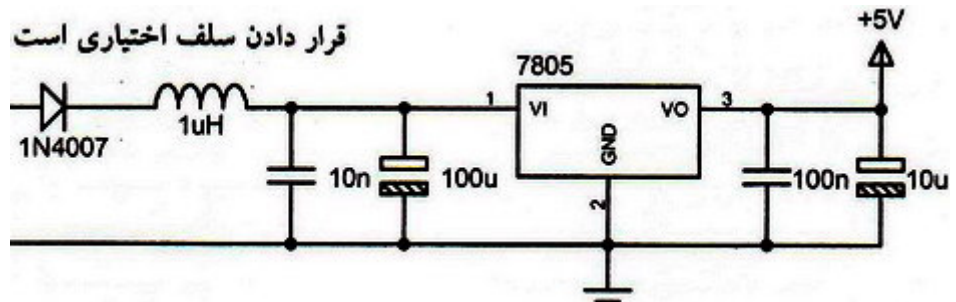
```
j = matrix [0][0];
```

```
x = matrix [1][2];
```

۱. $x=1 \quad j=0$ ۲. $x='1' \quad j='0'$ ۳. $x=5 \quad j=0$ ۴. $x='5' \quad j='0'$

۲۴- مدار شکل زیر برای چه منظور استفاده می شود؟

قرار دادن سلف اختیاری است



۲. تامین کلاک میکرو با ورودی ثابت

۱. تامین کلاک میکرو با ورودی متغیر

۴. تغذیه میکرو با ورودی AC

۳. تغذیه میکرو با ورودی DC

۲۵- 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.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریزپردازنده ۱

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

۱۱۵۰۸۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۱۱

سوالات تشریحی

- ۱- روش های کاهش حذف نویز آنالوگ بر روی عملکرد ADC را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- سخت افزاری طرح نمایید که بتواند یک عدد ۸ بیتی علامت دار (که بوسیله ی ۸ کلید DIPSW به پورت B می رسد) را از پورت B دریافت نموده و آن را بر روی نمایشگر LCD نمایش دهد. ۱.۴۰ نمره
- ۳- برنامه ای بنویسید که توسط مقایسه کننده آنالوگ داخلی شارژ بودن یک باتری ۱۲ ولتی را هنگامی که به ۱۴ ولت می رسد، با یک بازر (Buzzer) اعلام کرده و مسیر شارژ را با یک رله قطع نماید. سخت افزار برنامه را نیز ترسیم نمایید. ۱.۴۰ نمره
- ۴- قابلیت های SPI و TWI را بصورت خلاصه نام برده و با هم مقایسه نمایید. ۱.۴۰ نمره
- ۵- انواع تبادل سریال را با ترسیم دیاگرام زمانی (فرمت ارسالی و فرمت دریافتی) توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره