

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی  
رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای - جامد - مولکولی) - (۱۱۵۰۱۵)  
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از: —  
مجاز است.

امام علی<sup>ع</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهااست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. کدام گزینه یک شناسه معتبر در زبان C می باشد؟

الف. sizeof      ب. total      ج. \$tax      د. break

۲. حاصل عبارت  $2*a+b/c*3\%10$  به ازای  $a=1$  و  $b=6$  و  $c=3$  چیست؟

الف. ۸      ب. ۶      ج. ۳      د. ۲

۳. فرض کنید مقدار اولیه متغیر a برابر ۵ باشد. پس از اجرای دستور  $b=++a+2$  مقادیر a و b چیست؟

الف.  $a=5$  و  $b=7$       ب.  $a=6$  و  $b=7$       ج.  $a=5$  و  $b=8$       د.  $a=6$  و  $b=8$

۴. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
unsigned char ch='A';
ch *=4;
ch++;
printf ("%d",ch);
```

الف. A      ب. B      ج. 261      د. 5

۵. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
double a=123456.789;
printf ("%0.3e",a);
```

الف.  $1.234e+05$       ب.  $1.235e+05$       ج.  $123.4e+03$       د.  $123.5e+03$

۶. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟ (داخل گیومه بین علائم % و d، ارقام صفر و چهار می باشند)

```
printf ("%04d",125);
```

الف. عدد 125 به تنهایی      ب. عدد 125 همراه با یک فاصله قبل از آن

ج. عدد 125 همراه با یک فاصله بعد از آن      د. عدد 125 همراه با یک صفر قبل از آن

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای - جامد - مولکولی) - (۱۱۵۰۱۵)	زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
استفاده از: —	مجاز است.

۷. دستور زیر چه عملی روی کاراکتر **ch** انجام می دهد؟

```
if (ch>='A' && ch <='Z')
    ch+=32;
else if (ch>='a' && ch<='z')
    ch-=32;
```

الف. حروف بزرگ الفبا را به حروف کوچک تبدیل می کند.

ب. حروف کوچک الفبا را به حروف بزرگ تبدیل می کند.

ج. حروف بزرگ الفبا را به کوچک و حروف کوچک را به بزرگ تبدیل می کند.

د. در نهایت کاراکتر **ch** هیچ تغییری نخواهد کرد.

۸. خروجی دستورات زیر چیست؟

```
for (i=1;i<=20;i++)
    if (i%2==0)
        printf ("%4d",i-1);
```

ب. اعداد فرد کوچکتر از ۲۰

الف. اعداد ۱ تا ۲۰

د. اعداد زوج مثبت کوچکتر یا مساوی ۲۰

ج. اعداد زوج مثبت کوچکتر از ۲۰

۹. خروجی قطعه برنامه زیر به ازای ورودی 194 چیست؟

```
int n,k=0;
scanf ("%d",&n);
while (n)
{
    k+=n%10;
    n/=10;
}
printf ("%d",k);
```

د. 41

ج. 14

ب. 491

الف. 194

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای - جامد - مولکولی) - (۱۱۵۰۱۵)	زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
استفاده از: —	مجاز است.

۱۰. با فرض اینکه مقدار اولیه متغیر **c** برابر ۲ باشد، **a** و **b** چه شرایطی باید داشته باشند که مقدار **t** پس از اجرای دستورات زیر ۶ شود؟

```
if (a>5) t=1; else if (b<10) c+=4; else t=2;
switch (c)
{
case 1: t=3; break;
case 2: t=4; break;
case 3: t=5; break;
default: t=6;
}
```

د.  $a \leq 5$  و  $b \geq 10$

ج.  $a > 5$  و  $b \geq 10$

ب.  $a \leq 5$  و  $b < 10$

الف.  $a > 5$  و  $b > 10$

۱۱. پس از اجرای دستورات زیر مقدار متغیر **b** چند خواهد بود؟

```
int a=2,b=3;
if(a=4) b++; else b--;
```

د. ۵

ج. ۴

ب. ۳

الف. ۲

۱۲. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
for (i=1;i<100;i++)
{
continue;
printf("%d",i);
if (i>4 ) break;
}
```

د. خروجی ندارد

ج. اعداد ۱ تا ۴

ب. اعداد ۱ تا ۹۹

الف. اعداد ۱ تا ۱۰۰

۱۳. دستورات زیر چه عملی را بر روی آرایه **a** انجام می دهند؟

```
for (i=0;i<n;i++)
if (a[i]==x)
printf ("%d",i);
```

الف. در آرایه **a** به روش جستجوی دودویی به دنبال عنصر **x** می گردد.

ب. در آرایه **a** به روش جستجوی خطی به دنبال عنصر **x** می گردد.

ج. آرایه **a** را به روش مرتب سازی حبابی مرتب می کند.

د. آرایه **a** را به روش مرتب سازی انتخابی مرتب می کند.

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی  
رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای - جامد - مولکولی) - (۱۱۵۰۱۵)  
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از: ---  
مجاز است.

۱۴. ماتریس  $m[n][n]$  مفروض است. دستورات زیر چه عملی روی این ماتریس انجام می دهند؟

```
for (i=0;i<n;i++)
  for (j=0;j<n;j++)
  {
    temp=m[i][j];
    m[i][j]=m[j][i];
    m[j][i]=temp;
  }
```

الف. ماتریس را ترانپوذه می کند.

ب. ماتریس را معکوس می کند.

ج. تغییری روی ماتریس نمی دهد.

د. درایه های قطر اصلی و قطر فرعی را با هم جایگزین می کند.

۱۵. دستورات زیر چه عملی بر روی رشته s انجام می دهند؟

```
i=0;
while (s[i])
{
  if (s[i]=='A')
  {
    j=i;
    i++;
  }
  s[j]='B';
}
```

الف. اولین حرف A از رشته را به B تبدیل می کند.

ب. آخرین حرف A از رشته را به B تبدیل می کند.

ج. تمام حروف A از رشته را به B تبدیل می کند.

د. به تعداد j حرف از ابتدای رشته، A را به B تبدیل می کند.

۱۶. مقدار  $f(7)$  کدام است؟

```
int f(int n)
{
  if (n<3)
    return 1;
  return (F (n-1) + F(n-2) );
}
```

د. 21

ج. 8

ب. 28

الف. 13

۱۷. پس از اجرای قطعه برنامه زیر آرایه a به چه صورت خواهد بود؟

```
int a[7]={2,5,3,11,6,8,2};
a[++a[1]]--;
```

د. {3,4,3,11,6,8,2}

ج. {3,5,2,11,6,8,2}

ب. {2,6,3,11,6,7,2}

الف. {2,6,3,11,6,8,1}

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی  
رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای - جامد - مولکولی) - (۱۱۵۰۱۵)  
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از: ---  
مجاز است.

۱۸. با اجرای قطعه برنامه زیر چند بار حرف A در خروجی نمایش داده می شود؟

```
for (i=0;i<10;i++)
  for (j=0;j<i;j++)
    printf ("A");
```

د. 100

ج. 55

ب. 45

الف. 10

۱۹. تابع زیر مفروض است. مقدار ( )  $F(18, F(11, F(4, 9)))$  کدام است؟

```
int f(int a, int b)
{
  return a < b ? a : b;
}
```

د. 18

ج. 11

ب. 9

الف. 4

۲۰. فرض کنید تابع  $f(x)$  تعداد مقسوم علیه های  $x$  را بر می گرداند. تابع  $g(x)$  به شکل زیر تعریف شده است. این تابع چه چیزی را بر می گرداند؟

```
int g(int x)
{
  return f(x) == 2;
}
```

الف. دومین مقسوم علیه  $x$  را بر می گرداند.

ب. در صورت زوج بودن  $x$  مقدار 1 و در صورت فرد بودن  $x$  مقدار 0 را بر می گرداند.

ج. در صورت اول بودن  $x$  مقدار 1 و در غیر این صورت مقدار 0 را بر می گرداند.

د. تعداد مقسوم علیه های  $x$  را بر می گرداند.

۲۱. اگر  $s1 = "BOOK"$  و  $s2 = "STORE"$  باشد، حاصل ( )  $strlen(strcat(s1, s2))$  چیست؟

د. 9

ج. 5

ب. STOREBOOK

الف. BOOKSTORE

۲۲. تابع  $f(int a[], int n)$  مفروض است. با توجه به تعریف متغیر زیر، کدام فراخوانی صحیح است؟

```
int b[10];
```

د.  $f(b[10], 10)$ ج.  $f(b[10])$ ب.  $f(b[], 10)$ الف.  $f(b, 10)$ 

۲۳. تابع  $fseek(fp, 2, SEEK\_SET)$  چه عملی روی فایل fp انجام می دهد؟

ب. اشاره گر فایل را دو رکورد به عقب می برد.

الف. اشاره گر فایل را دو رکورد به جلو می برد.

د. اشاره گر فایل را به دومین رکورد از آخر فایل می برد.

ج. اشاره گر فایل را به رکورد شماره ۲ می برد.

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی  
رشته تحصیلی و کد درس: فیزیک - (هسته ای - جامد - مولکولی) - (۱۱۵۰۱۵)  
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

۲۴. برای انتقال آرایه ۱۰ عنصری **a** از نوع عددی صحیح به فایل **fp** کدام دستور صحیح است؟  
الف. `fwrite (a, sizeof (int) , 10 , fp)` ب. `fwrite(a,int,10,fp)`  
ج. `fwrite(a,sizeof(int*),10,fp)` د. `fwrite(a[10],int,fp)`  
۲۵. برای نوشتن یک عدد صحیح در فایل از کدام تابع استفاده می شود؟  
الف. `Putc` ب. `Putw` ج. `puts` د. `fputs`

## سؤالات تشریحی (۶ نمره)

۱. برنامه ای بنویسید که یک عدد از ورودی خوانده و مشخص کند اول است یا خیر؟ (۲/۱ نمره)

۲. برنامه ای بنویسید که مثلث عددی زیر را در خروجی نمایش دهد؟ (۲/۱ نمره)

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
```

۳. تابع `gcd(a,b)` را به شکلی بنویسید که بزرگترین مقسوم علیه مشترک **a** و **b** را برگرداند؟ (۲/۱ نمره)

۴. برنامه ای بنویسید که ۱۰ عدد از ورودی خوانده و اعداد را به صورت مرتب شده از کوچک به بزرگ در خروجی نمایش دهد؟ (۲/۱ نمره)

۵. برنامه ای بنویسید که ۲۰ جمله از سری زیر را در یک فایل دودویی (Binary) ذخیره کند؟ (۲/۱ نمره)

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, ...