

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (ستتی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

امام علی^ع: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. مقدار عبارت مقابل با فرض m برابر ۲۵ و n برابر ۷ چیست؟

$m \% n++$

د. 3

ج. 5

ب. 4

الف. 1

۲. خروجی قطعه برنامه روبرو چیست؟

```
int a;
int b = 3;
b++; a = --b;
cout << a++;
```

د. 7

ج. 6

ب. 4

الف. 5

۳. اگر a متغیری از نوع $float$ با مقدار 6.999 باشد، آنگاه حاصل $\text{int}(a)$ برابر است با:

د. 7

ج. 6.9

ب. 0.999

الف. 6

۴. کدام گزینه در مورد قطعه برنامه زیر صحیح است؟

```
int c = 5;
if ( c = 6 ) cout << c;
```

الف. به دلیل عدم برقراری شرط چیزی در خروجی چاپ نمی شود.

ب. خطای کامپایل روی می دهد.

ج. در خروجی 5 چاپ می شود.

د. در خروجی 6 چاپ می شود.

۵. کد $(\text{if} (i == 2 \parallel \text{flag}) \&\& !\text{flag})$ معادل کدام گزینه است؟ (flag از نوع bool است)

الف. $\text{if} (i == 2 \&\& !\text{flag})$

ب. $\text{if} (i != 2 \parallel \text{flag})$

ج. $\text{if} (i != 2 \parallel !\text{flag})$

د. $\text{if} (i == 2 \parallel \text{flag})$

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (ستنی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

۶. خروجی قطعه برنامه روبرو به ترتیب در هر سطر از چپ به راست معادل کدام گزینه است؟

```
int n = 45;
{
  cout<<n<<endl;
  int n = 40;
  n++;
}
cout<<n<<endl;
```

د. خطای تعریف دوباره متغیر n

ج. 40 41

ب. 45 45

الف. 45 41

۷. خروجی قطعه برنامه روبرو چیست؟

```
int x = 2;
int y = 1;
cout << ( x < y ? -1 : ( x == y ? 0 : 1 ) );
```

د. 2

ج. 1

ب. 0

الف. 1-

۸. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
int m,n,s;
for (m=5,n=3; n > 0; m++, n--);
cout<<m;
```

ب. 6

الف. 8

د. تعریف for اشکال دارد و منجر به خطا می شود.

ج. 7

۹. پس از فراخوانی fun(3) خروجی چیست؟

```
void fun( int x, int y=1, int z=2 ){
  int d = (z == x - y) ? x : z;
  cout << d;
}
```

ب. 3

الف. بدلیل عدم یکسان بودن پارامترها خطا رخ می دهد

د. 0

ج. 2

۱۰. شرط داشتن توابع چند شکلی در یک برنامه چیست؟

الف. فهرست پارامترهای این توابع با یکدیگر متفاوت باشد.

ب. تعداد پارامترها متفاوت باشد.

ج. دست کم یکی از پارامترهای متناظر، هم نوع نباشد.

د. تمام موارد بالا صحیح است.

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (ستنی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.
 تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۱. خروجی قطعه برنامه زیر به ترتیب از چپ به راست چیست؟

```
int main(){
    int s= 3; int w = 2 ;
    fun(s,w);
    cout<<s<<','<<w;
}
```

د. 4,5

ج. 5,4

ب. 5,4

الف. 3,5

۱۲. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
int main(){
    int b[3] = {1};
    fun(b);
    cout<<b[1];
}
void fun(int a[]) {
    a[0] = 4;
    a[2] = a[1] == 1 ? a[0] : 3;
}
```

د. مقدار نامعلوم

ج. ۳

ب. ۴

الف. 0

۱۳. آرایه b به شکل `int b[3][4]` تعریف شده است. برای ارسال آرایه b به تابع `print`, این تابع چگونه باید تعریف شود؟

ب. `void print(int [][]);`الف. `void print(int[][4]);`د. `void print(int&);`ج. `void print(int[3][]);`

۱۴. کدام گزینه در مورد آرایه صحیح نیست؟

ب. تمام عناصر آرایه باید از یک نوع باشند.

الف. آرایه ها می توانند در زمان اجرا ساخته شوند.

د. عناصر آرایه در خانه های پشت سر هم در حافظه قرار می گیرند.

ج. اندازه آرایه ها در هنگام اجرا قابل تغییر است.

۱۵. خروجی قطعه برنامه روبرو به ترتیب از چپ به راست چیست؟

```
int n = 5;
int& m = n;
n = ++m + 1;
cout<<n<<','<< m;
```

د. 7,6

ج. 6,5

ب. 6,7

الف. 7,7

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجمیع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجمیع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (سنتی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

۱۶. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
int p = 7;
int * q = &p;
int **s = &q;
cout<<*s;
```

د. آدرس متغیر q

ج. آدرس متغیر p

ب. 7

الف. 8

۱۷. برای متغیر `int *n` عبارت `&*n` معادل چیست؟

د. نامعلوم

ج. مقدار n

ب. n

الف. آدرس n

۱۸. دستور `fun(5)=5` چه زمانی صحیح است؟

ب. خروجی تابع fun از نوع اشاره گر به int باشد.

الف. خروجی تابع fun از نوع ارجاع به int باشد.

د. در هیچ حالتی صحیح نمی باشد.

ج. خروجی تابع fun از نوع صحیح باشد.

۱۹. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
short b[3] = {1,2,3};
short *q = b + 1;
q--;
cout<<*q;
```

ب. آدرس محلی نامعلوم در حافظه

د. 1

الف. آدرس خانه اول آرایه

ج. آدرس یک خانه بعد از آخرین عنصر آرایه

۲۰. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
char s[] = "c++ exam";
char *p = strchr(s,'e');
cout<< p;
```

ج. مقداری نامعلوم

ج. exam

ب. e

الف. 5

۲۱. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
char s1[] = "ABCDEFGH";
char s2[] = "XYZ";
strncpy(s1,s2,2);
cout<<s1;
```

د. ABCDEYZ

ج. ABCDEXY

ب. ABCDEFG

الف. XYCDEFG

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (ستتی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

با توجه به تعریف کلاس های زیر به سوالات بعدی پاسخ دهید:

```
class Shape {
protected:
    int x,y;
public:
    Shape(){++count; }
    Shape(int xx,int yy){ count++; x=xx; y=yy; }
    ~Shape(){ }
    static int getCount(){return count;}
    virtual int circum() = 0;
private:
    static int count=0;
    void print(){ cout<<x<<y;}
};
////////////////////////////////////
class Rectangle: public Shape {
public:
    Rectangle():Shape(){ };
    Rectangle(int x, int y):Shape(x,y){ }
    int circum(){ return (x+y)*2;}
};
////////////////////////////////////
class Square: public Shape {
public:
    Square():Shape(){ };
    Square(int x ):Shape(x,x){ }
    int circum(){ return x * 4;}
};
```

۲۲. کدام یک از تعاریف زیر درست نیست؟

الف. Shape u(); ب. Rectangle r; ج. Rectangle A(20,10); د. Square *p = new Square(10);

۲۳. خروجی قطعه برنامه مقابل به ترتیب از چپ به راست چیست؟

```
Rectangle r ;
Square s;
cout<< Rectangle::getCount() << ' ' << Square ::getCount();
```

الف. 1,1 ب. 0,0 ج. 1,1 د. 2,2

۲۴. با توجه به قطعه برنامه مقابل کدام دستور صحیح است؟

```
Rextangle r(10,20);
Square s(30);
```

الف. s.print(); ب. r.print(); ج. s.count د. r.x

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجميع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (ستتی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

۲۵. در مورد متغیر count در کلاس Shape کدام گزینه صحیح است؟
 الف. این متغیر به ازای هر نمونه از این کلاس مقدار دهی خواهد شد.
 ب. این متغیر عضو کلاس نیست ولی به آن دسترسی وجود دارد.
 ج. این متغیر عضو کلاس است ولی به آن دسترسی وجود ندارد.
 د. این متغیر متعلق به کلاس می باشد و برای تمام نمونه ها یکسان است.

۲۶. کدام گزینه در مورد متغیر x در کلاس Shape صحیح است؟
 الف. دسترسی به این متغیر به طور مستقیم از هر جایی امکان پذیر است.
 ب. دسترسی به این متغیر به طور مستقیم تنها توسط توابع عضو کلاس Shape ممکن است.
 ج. دسترسی به این متغیر به طور مستقیم توسط تمام توابع عضو کلاس های Shape و Rectangle و Square ممکن است.
 د. دسترسی به این متغیر به طور مستقیم از هیچ جایی امکان پذیر نیست.

۲۷. خروجی قطعه برنامه زیر به ترتیب از چپ به راست چیست؟

```
Rectangle r(4, 3);
Shape *s = new Square(2);
cout<< s->circum() <<','<<'\n';
s = &r;
cout<< (*s).circum();
```

الف. 8,14 ب. 14,8 ج. 14,14 د. برنامه خطا دارد

۲۸. در رابطه با عبارت Shape *s = new Rectangle(4,5); عملیات صحیح است؟

الف. s->x ب. s->print() ج. s->circum() د. s->y

۲۹. در رابطه با تابع circum کدام گزینه صحیح است؟

الف. این تابع حتما باید در کلاس های Rectangle و Square آورده شود.
 ب. لزومی به آوردن این تابع در کلاس های Rectangle و Square نمی باشد.
 ج. در صورت نیارودن این تابع در کلاس های Rectangle و Square از تعریف پیش فرض استفاده می شود.
 د. هیچ کدام

۳۰. کدام گزینه صحیح نیست؟

الف. قبل از فراخوانی سازنده فرزند، سازنده والد فراخوانی می شود.
 ب. قبل از فراخوانی سازنده والد، سازنده فرزند فراخوانی می شود.
 ج. بعد از فراخوانی نابود کننده فرزند، نابود کننده والد فراخوانی می شود.
 د. فراخوانی سازنده والد ربطی به سازنده فرزند ندارد.

نام درس: برنامه سازی پیشرفته - اصول کامپیوتر ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار - سخت افزار (تجمیع) (۱۱۵۰۶۸) - مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۳۸) - زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 علوم کامپیوتر (تجمیع) (۱۱۵۰۶۸) - علوم کامپیوتر (سنتی) (۱۱۵۱۶۲)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

سوالات تشریحی

۱. تابع $\text{sort}(\text{int } a[], \text{int } n)$ را به منظور مرتب سازی عناصر آرایه به صورت نزولی با استفاده از روش حبابی بنویسید؟
 (n تعداد عناصر آرایه می باشد.) (۱ نمره)

۲. کد تابع زیر را بنویسید. این تابع n عناصر اول آرایه را معکوس می کند؟ (۱ نمره)

```
void reverse(int a[], int n)
```

۳. کد تابع زیر را بنویسید. این تابع علامت هر یک از float های منفی که به وسیله n اشاره گر در آرایه p به آنها اشاره می شود را تغییر می دهد؟ (۱ نمره)

```
void abs(float * p[], int n)
```

۴. کلاس Person را پیاده سازی کنید. هر شی از این کلاس، نمایانگر یک انسان است. اعضای داده ای این کلاس باید شامل نام و نام خانوادگی و سال تولد باشد. یک تابع سازنده پیش فرض، نابود کننده، توابع دستیابی و یک تابع $\text{print}()$ به منظور چاپ اطلاعات به این کلاس اضافه کنید؟ (۱/۵ نمره)

۵. کلاس student را با استفاده از مفاهیم وراثت پیاده سازی کنید. هر شی از این کلاس نمایانگر یک دانشجو می باشد. این کلاس باید شامل نام، نام خانوادگی، سال تولد، رشته تحصیلی و شماره دانشجویی باشد. یک تابع سازنده پیش فرض، به همراه توابع دستیابی برای این کلاس بنویسید و عمگر $==$ را سربارگذاری کنید؟ (۱/۵ نمره)