

۱. کدامیک از اسامی زیر در C++ معتبر نیست؟

الف. 5abc ب. Acd2 ج. -test د. a2-

۲. اگر $x=14$, $y=6$, $z=10$ باشد، مقدار عبارت $-x*y++-z++$ -

الف. ۸۱ ب. ۶۸ ج. ۷۴ د. ۶۷

۳. با اجرای قطعه برنامه زیر، چندبار عدد چاپ خواهد شد؟

```
int i=10 ;  
for(;i<6 ;+ +i)cout<<i;
```

الف. ۶ ب. ۱۰ ج. ۵ د. هیچکدام از موارد قبل صحیح نیست.

۴. خروجی قطعه برنامه زیر کدام یک از موارد زیر است؟

```
Int i=2,x=1;  
For(;i<6;+ +i)+ +x;  
Cout<<x<<end(;
```

الف. 5 ب. 2345 ج. 5555 د. 222

۵. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
X=100;x++;  
While(x% 5!=0)  
{  
    cout <<x++;  
    If (x%3==0)break;  
}
```

الف. 101 100 ب. 102 101 ج. 101 د. 102

۶. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
Enum color {Red,creen,Blue};  
Color x,y;  
Int Z;  
Z=x>y?100:200;  
Cout<<Z;
```

الف. برنامه خطا 0 خواهد داد ب. 100 ج. 200 د. Red

۷. اعلان $\text{int } a[4] = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ را در نظر بگیرید، کدام مورد صحیح است؟

- الف. یک ماتریس 1×4 تشکیل خواهد شد و عناصر ۱ تا ۵ در خانه های اول تا چهارم آن قرار خواهد گرفت.
ب. یک ماتریس 2×4 تشکیل خواهد شد، و عناصر ۱ تا ۵ در سطر اول و ۵ در اولین خانه از سطر دوم قرار خواهد گرفت.
ج. یک ماتریس 2×4 تشکیل خواهد شد، و عناصر ۱ تا ۵ در سطر اول و ۵ در تمام عناصر سطر دوم قرار خواهد گرفت.
د. چون تعداد عناصر از ستونها بیشتر است، سیستم خطا خواهد داد.

۸. خروجی حاصل از قطعه برنامه زیر چه مقداری است؟ (مقدارها به ترتیب از سمت چپ به راست هستند).

الف. ۱۶ ۱۴ ۱۲ ب. ۱۴ ۱۳ ۱۲ ج. ۱۶ ۱۳ ۱۰ د. ۱۴ ۱۴ ۱۱

```
Int Func (int) ;  
Main()  
{  
    For(int i=0; I<3;i++)  
        Count<< « in » <<Func(i) ;  
}  
Int Func (int Z)  
{  
    Static int x=10;  
    Int y=0;  
    X++ ; y ++ ;  
    return(x+y) + Z;  
}
```

۹. تاریخ زیر چه کاری را انجام می دهد؟

```
Int fon ( char s[], char r[])  
{
```

الف. این تابع کرکترهایی که در دو رشته ورودی متفاوت باشند 0 را نمایش می دهد.

```
Int i=0;  
While( s[i]==t[i])
```

ب. این تابع کار مقایسه دو رشته را انجام میدهد و اگر دو رشته مساوی باشند عدد صفر را برمی گرداند.

```
f (s[i]+ += '\a')
```

ج. این تابع کار تابع Strcpy را انجام می دهد.

```
Return ;  
Re turn(s[i]-t[i];  
}
```

د. کار این تابع، انجام تابع strlen است.

۱۰. قطعه برنامه زیر چه کاری انجام می دهد؟

```
Int i=0;  
Char a[10],b[10];
```

الف. رشته a در b کپی می شود:

```
Cin>>a;  
While (a[i]!='\0')  
{
```

ب. رشته a تا اولین کرکتر فاصله بر روی b کپی می شود.

```
} b[i]=a[i];
```

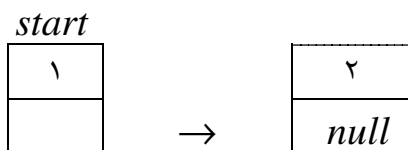
ج. دو رشته a,b با یکدیگر مقایسه می شوند.

```
I++ ;  
}
```

د. رشته b ، با مقدار کرکتر vull مقدار دهی می شود

```
b[i]='\0';
```

۱۱. لیست پیوندی زیر وجود دارد.



```
Strust  
{  
    Int data,  
    Node * next,  
}
```

خروجی قطعه برنامه ریز چیست ؟ (اولین بار مقدار Start بعنوان پارامتر ورودی به تابع پاس می شود.

الف. 1 2 2 1

ب. 1 1 2 2

ج. 1 2 1 2

د. 1 2 2 1

```
Void func (node * t)  
{ if(L)  
    { cout <<L ->data;  
      Func ( L ->next);  
      Cout << L ->data;  
    }  
}
```

۱۲. تابع زیر چه کاری انجام می دهد؟

```
Char func(char ch)
{
    If (ch>= 'a' && ch<= 'z')
        Return ('A'+ch-'a');
    Else return (ch);
}
```

الف. این تابع کداسکی، کرکترها را مشخص می نماید.

ب. این تابع کرکترها را به حرف بزرگ تبدیل می کند.

ج. این تابع کرکترها را به حرف کوچک تبدیل می کند.

د. این تابع به ازاء دریافت هر کرکتر، کرکتر بعد از آن را به ترتیب حروف الفبا مشخص می نماید.

```
{ : void func ( int a, int& b)
```

۱۳. خروجی های قطعه برنامه زیر کدامند؟

```
Int x=100, y=50; {
Cout <<y ; a += a ;
Func(x,y); b+= b ;
}
Cout << "\n";
Cout <<x <<y ;
}
```

ب. 50 100

50 100

الف. 50 100

100 100

ج. 50 100

د. 50 100

100 200

۱۴. کدام گزینه زیر درمورد کلاسها صادق نیست. 50 200

الف. یک کلاس می تواند، بیش از یک سازنده با پارامترهای ورودی مختلف داشته باشد.

ب. یک کلاس می تواند عضو Static داشته باشد که در این صورت این عضو دارای یک کپی خواهد بود و آن کپی تمام اشیاء کلاس، مشترک خواهد بود.

ج. درکلاس ها امکان تعریف کلاس های تو درتو وجود دارد.

د. از اشیاء بعنوان پارامتر ورودی توابع نمی توان استفاده نمود.

۱۵. تابع زیر چه کاری انجام می دهد؟

```
FUNC(s,t)
Char *s, * t,
{
While (* s ++ = * t ++);
}
```

الف. دو رشته s,t را مقایسه می نماید.

ب. رشته t بر روی s کپی می شود.

ج. تعداد کرکترهای s,t شمرده می شود.

د. چک می شود که آیا رشته s,t تهی هستند یا خیر؟

۱۶. اگر $p=4$, $n=3$, $x=260$ باشد، تابع زیر چه مقداری را برمی گرداند؟

```
Bits (x,p,n)
Unsigned x,p,n,;
{
Return(x >>(p+1-n) ) & ~ (~ o < <n));}
```

الف. ۱

ب. ۷

ج. ۲۶۰

د. ۰

۱۷. خروجی قطعه برنامه ریز چیست؟

```
Cout<< atol ( " 234 abc 456");
```

الف. 234456

ب. 234

ج. 456

د. ۰

۱۸. قطعه برنامه زیر چه کاری را انجام می دهد؟

```
Node *temp;
Temp=start;
While (temp → next → next!=o) tem=temp → next;
```

الف. آدرس ند آخر در متغیر temp قرار می گیرد.

ب. متغیر temp آدرس ند یکی مانده به آخر را حفظ خواهد نمود.

ج. ند آخر از مجموع ند ها حذف خواهد شد.

د. ند یکی مانده به آخر از مجموع ند ها حذف خواهد شد.

۱۹. قطعه برنامه زیر چه کاری انجام می دهد؟

```
temp → next= temp → next → next;
```

الف. ند temp را از ندهای لیست حذف خواهد نمود.

ب. ند بعد از temp را از مجموع ند ها حذف خواهد نمود.

ج. آدرس temp، مساوی آدرس ند آخر خواهد شد.

د. هیچکدام از موارد زیر صحیح نیست.

۲۰. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
Int x=0;
```

```
For (i=0;i<100 ; i + +) x=x+i ;
```

د. ۴۹۵۰

ج. ۱۰۰

ب. ۹۹

الف. ۵۰۰۰

سئوالات تشریحی:

۱. برنامه‌ای بنویسید که رشته‌ای را از ورودی دریافت نموده، کاراکترهای خالی آنرا حذف نموده و در آخر بر روی مانیتور نمایش دهد.

۲. برنامه‌ای بنویسید که ۳ عدد تصادفی بین اعداد ۱ تا ۲۰ را انتخاب و بر روی مانیتور نمایش دهد.

۳. تابعی بنویسید که رشته‌ای از کرکترها را از ورودی دریافت نموده، آنرا وارون نماید و در خروجی نمایش دهد. تابع و باید حتماً به صورت بازگشتی نوشته شود.

۴. تابعی بنویسید که در لیست پیوندی با ساختار مقابل، عددی را به عنوان ورودی دریافت نموده و ند جدیدی به لیست اضافه نماید و این اضافه نمودن به نحوی باشد که عناصر لیست مرتب شده باشند. (start نمایانگر اولین عضو لیست می باشد).

```
Stract node
```

```
{
```

```
Int data;
```

```
Node * next;
```

```
}
```

۵. تابعی بنویسید که یک رشته یک کرکتر را بعنوان ورودی دریافت نموده ، کرکتر مورد نظر را از رشته ورودی حذف نماید.

پاسخ سوالات تستی:

۱. گزینه «الف» صحیح است.

نکته: برای نامگذاری در C++ می توان ترکیبی از حروف A تا Z، a تا z، ارقام، خط ربط (_) استفاده کرد به طوری که اولین کاراکتر آن رقم نباشد. نام متغیر می تواند با هر طولی باشد ولی فقط 31 کاراکتر اول آن مورد استفاده قرار می گیرد.

۲. گزینه «ب» صحیح است.

$$\begin{cases} x=14 \\ y=6 \\ z=10 \end{cases} \rightarrow -x*y++-z++ \rightarrow ((x-1)*y)-z=(13*6)-10=68$$

۳. گزینه «د» صحیح است.

```
int i=10;
for ( ; i<6; ++i) cout << i;
```

شرط حلقه در همان ابتدای کار نادرست بوده ($10 < 6$) و برنامه چیزی را چاپ نمی کند.

۴. گزینه «الف» صحیح است.

```
int i=2 , x=1;
```

```
for ( ; i<6; ++i) ++x; →
```

i	1	2	3	4	5	6
x	1	2	3	4	5	-

```
cout << x << endl; → 5
```

خروجی برنامه 5 می باشد.

۵. گزینه «ج» صحیح است.

```
x=100; x++; → x=101
```

```
while (x % 5 != 0) → 101 % 5 = 1 → 1 ≠ 0
```

شرط while غلط می باشد

```
{
    cout << x++; → x
    if (x % 3 == 0) break; → x
}
```

خروجی x=101

۶. گزینه « ب » صحیح است.

```
enum color {red , green , blue};
color x , y;
int z;
z=x>y ? 100:200;
cout << z;
```

چون x و y مقدار دهی نشده‌اند، پس در نتیجه برنامه خطای منطقی دارد. ترتیب تعریف متغیرها فرق می‌کند. در حالت‌های $x>y$, $x\geq y$ عدد 100 چاپ می‌شود و در حالت‌های $y>x$, $x==y$ عدد 200 چاپ می‌شود. اگر جای متغیرها را در اعلان عوض کنیم، نتیجه برعکس می‌شود (color y,x).

۷. گزینه « ب » صحیح است.

```
int a[ ][4]={1,2,3,4,5}
```

یک ماتریس (2×4) تشکیل خواهد شد و عناصر 1 تا 4 در سطر اول و 5 در اولین خانه از سطر دوم قرار خواهد گرفت.

1	2	3	4
5	0	0	0

۸. گزینه « الف » صحیح است.

```
int func (int);
main ( )
{
    for (int i=0; i<3; i++)
        count << "in" << func (i);
}
int func (int z)
{
    static int x=10;
    int y=0;
    x++; y++;
    return ((x+y)+z); → 12 14 16
}
```


نکته: متغیرهای استاتیک به دو دسته تقسیم می‌شوند:

(۱) متغیرهای استاتیک محلی (در داخل تابع تعریف می‌شوند).

(۲) متغیرهای استاتیک عمومی (در خارج از تابع تعریف می‌شوند).

۹. گزینه « ؟ » صحیح است. برنامه دارای اشکال است، قسمتی از آن موجود نیست.

```
int fon (char s[ ], char t[ ])
{
    int i=0;
    while (s[i]==t[i])
        if (s[i]++=='a');
    return ;
    return (s[i]-t[i]);
}
```

۱۰. گزینه « الف » صحیح است. البته با در نظر گرفتن برنامه زیر:

```
int i=0;
char a[10] , b[10];
cin >> a;
while (a[i]!='\0')
{
    b[i]=a[i];
    i++;
}
```

قطعه کد فوق رشته a را در b کپی می‌کند.

۱۱. گزینه « د » صحیح است. توابع بازگشتی مانند یک پشته عمل می‌کنند (LIFO). در نتیجه

آخرین ورودی، اولین خروجی است.

۱۲. گزینه « ب » صحیح است.

```
char func (char ch)
{
    if (ch>='a' && ch<='z')
        return ('A'+ch-'a');
    else return (ch);
}
```

این تابع کاراکترها را به حرف بزرگ تبدیل می‌کند.

۱۳. برنامه دارای اشکال است. با تصحیح آن گزینه « الف » صحیح

```
void func (int a , int & b)
{ a+=a; b+=b;}
void main ( ) { int x=100 , y=50; cout << x << y; func (x,y);
cout << '\n'; → 100 50
100 100
cout << x << y;}
```

نکته: پارامترها را از دو طریق می‌توان به تابع فراخوانی شونده ارسال کرد.

(۱) روش فراخوانی با مقدار (۲) فراخوانی با ارجاع

۱۴. گزینه « د » صحیح است. می‌توان از اشیاء به عنوان پارامتر ورودی توابع نیز استفاده کرد.

۱۵. گزینه « ب » صحیح است ولی برنامه دارای اشکال می‌باشد و در اجرا جواب درست را نمی‌دهد.

```
func (s,t)
char *s , *t;
{while (*s++==*t++);}
```

۱۶. گزینه « الف » صحیح است.

```
p=4 , n=3 , x=260
bits (x,p,n)
usingnd x , p , n;
{ return (x >> (p+1-n)) & ~(~0 << n));}
```

$$\begin{cases} x \gg p+1 \rightarrow x \gg 2 \rightarrow x=65 \\ \sim 0 \ll n \rightarrow -8 \\ \sim (\sim 0 \ll n) \rightarrow 7 \\ x \gg p+1-n \& \sim (\sim 0 \ll n) \rightarrow 1 \end{cases}$$

نکته: عملگر شیفت (<< , >>) بر روی یک عملوند عمل می‌کند و بیت‌های آن را به سمت راست یا چپ شیفت می‌دهند. این عملگرها به صورت زیر به کار می‌روند:

تعداد شیفت >> متغیر

تعداد شیفت << متغیر

۱۷. گزینه « ب » صحیح است.

```
cout << atol ("234abc456");
```

نکته: تابع () atol یکی از توابع کتابخانه‌ای می‌باشد که در سر فایل stdlib.h قرار دارد و رشته عددی را به مقدار عددی صحیح تبدیل می‌کند.

۱۸. گزینه « ب » صحیح است.

```
node *temp;  
temp=start;  
while (temp→next→next!=0)  
    temp=temp→next;
```

متغیر temp آدرس ند یکی مانده به آخر را حفظ می‌کند.

۱۹. گزینه « ب » صحیح است.

```
temp→next=temp→next→next;
```

ند بعد از temp را از مجموع ندا حذف خواهد نمود.

۲۰. گزینه « د » صحیح است.

```
int x=0;  
for (i=0; i<100; i++) x=x+i;
```

مقادیری که i می‌گیرد از 0 تا 100 می‌باشد که مقدار 100 باعث خروج از حلقه می‌شود پس خواهیم داشت:

$$i=0,1,2,\dots,99 \quad x=0,0+1,0+1+2,\dots=0+1+2+\dots+n=\frac{n(n+1)}{2}$$
$$\Rightarrow \frac{99(99+1)}{2}=4950$$

پاسخ سؤالات تشریحی:

۱.

```
#include < iostream.h >
#include < stdlib.h >
void main ( )
{
    char s[80];
    cout << " enter string: ";
    cin.getline (s,80);
    int i=0 , j=0;
    while (s[i]!='\0')
    {
        if (s[i]==' ')
        {
            j=i;
            while (s[j]!='\0')
            {
                s[j]=s[j+1];
                ++j;
            }
            i++;
        }
        i++;
    }
    cout << s;
}
```

۲.

```
#include < iostream.h >
#include < stdlib.h >
#include < time.h >
void main ( )
{
    unsigned seed=time (0);
    srand (seed);
    int max=20 , min=1;
    int rang=max-min+1;
    for (int i=0; i<3; i++)
        cout << rand ( )/ 100 % rang+min << ' ';
```

```

#include < iostream.h >
#include < stdlib.h >
void t (char *s)
{
    static int i=0;
    if (s[i]!='\0')
    {
        i=0; return;
    }
    else
    {
        char temp=s[i];
        i++;
        t (s);
        s[i]=temp;
        ++i;
    }
}

////////////////////////////////////
void main ( )
{
    char s[80];
    cout << " enter string: ";
    cin.getline (s,80)
    t (s);
    cuot << s;
}

```

```

#include < iostream.h >
#include < stdlib.h >
struct node
{
    int data;
    node *next;
};
node *start=0;

```

```
{
    int d=0;
    cout << " enter number: ";
    cin >> d;
    node *x=new node;
        x → data=d;
        x → next=0;
    if (start==0) start=x;
    else {
        node *g=0; node *h=0; p; p=p → next)
        { if (d>=p → data) h=p;
          else
            if (g) {h=g; break;}
          else
            {x → next=start;
             start=x;
             break;
            }
          g=p;
        }
        if (h) {x → next=h → next;
                h → next=x;}
    }
} //end of add
void display ( )
{
    for (node *p=start; p; p=p → next) cout << p → data << ' ';
} //end of display
void main ( )
{
    cout << " How many add to list: ";
    int n=0;
    cin >> n;
    for ( ; n>0; n--) add ( );
    display ( );
}
```

```
#include <iostream.h>
#include <cstring.h>
void delete (char *str , char ch)
void main ( )
{
    char ch;
    char str[80];
    cout << "enter string:";
    cin.get (str,80);
    cout << "enter char:";
    cin >> ch;
    delete (str,ch);
}
void delete (char *str , char ch)
{
    for (int i=0; str[i]!='\0'; i++)
        if (str[i]==ch)
        {
            for (int j=1; str[j]; ++j)
                str[j]=str[j+1];
            --i;
        }
    cout << " new string: " << str;
}
```