



جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه یک تهران

ساعت امتحان: ۷:۳۰ صبح	نام واحد آموزشی: دبیرستان فرزنانگان ۲ تهران	شماره کلاس:
وقت امتحان: ۷۵ دقیقه	نوبت امتحانی: میان نوبت اول	نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۹/۱۶	رشته / رشته های: عمومی	سؤال امتحان درس: کامپیوتر
تعداد برگ سؤال: ۱ برگ - ۲ ص	سال تحصیلی: ۱۳۹۳-۱۳۹۴	پایه: اول
	نام دبیر:	

راهنمایی: اسکی کد حرف $A = ۶۵$ ، $a = ۹۷$ و عدد صفر برابر ۴۸ است .

الف) غلط یابی برنامه

۱- غلط های برنامه زیر را به صورتی اصلاح کنید که برنامه یک عدد از کاربر دریافت کرده و فاکتوریل را چاپ نماید.

(بارم ۱ نمره) با رنگ قرمز مشخص شده است.

```
main()
{
    int a, fact;
    cout << "\ no vared kon : " << endl;
    cin>>a;
    for(int i=۰; i<=a, i++)
    {
        fact=i+fact;
    }
    cout <<fact;
    getch();
}
```

۲- غلطهای برنامه زیر را به صورتی اصلاح کنید که کاراکتر از کاربر دریافت کرده و در صورتیکه کاراکتر

حرف کوچک بود، حرف بزرگ را چاپ کند و در صورتیکه کاراکتر حرف بزرگ بود حرف کوچک را چاپ نماید. (۱ نمره)

با رنگ قرمز مشخص شده است.

```
main()
{
    char c;
    int a, b;
    cout << "char: ";
    cin << c;
    a = c;
    if (a < ۹۱)
    {
        b = a - ۶۰;
        a = b + ۹۶;
    }
    If (a > ۹۱)
    {
        b = a - ۹۶;
        a = b + ۶۴;
    }
    c = a;
    cout << a;
    getch();
}
```

صفحه: ۴ از ۲

ب) خروجی برنامه

۳- در تکه کد زیر با ورودی ۱۰ خروجی برابر ۲۳۰ خواهد شد. (۱ نمره)

```
int n,i,f1,f2,f=0,s=0;
cin >>n;
f1=1;
f2=1;
if(n<2)
    cout<<f1;
if (n>=2)
{
for(i=2;i<=n;i++)
{
    f=f1+f2;
    f1=f2;
    f2=f;
    s=s+f
}
}
cout<<s;
```

ج) عملکرد برنامه

۴- توضیح دهید که تکه کد زیر چه عملکردی دارد؟ (۱ نمره)

محاسبه میکند که آیا تعداد مقسوم علیه های

یک عدد با خود عدد برابر است یا خیر .

```
int a,j=0,sum=0;
cout<<"adad ra vared kon:";
cin>>a;
for ( int i=1 ; i<a ; i++ )
if(a%i==0)
    sum=sum+i;
if(sum==a)
    cout<<"yes";
else
    cout<<"no";
```

۵- توضیح دهید که تکه کد زیر چه عملکردی دارد؟ (۱ نمره)

میانگین اعداد فرد از ۱ تا ۱۰۰ را محاسبه میکند.

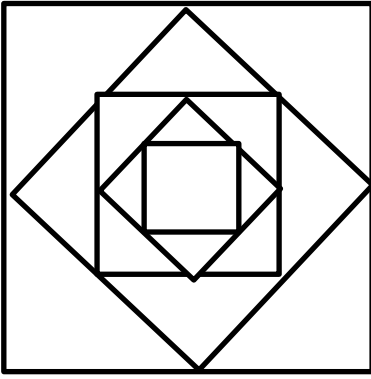
```
int j=0,sum=0;
for ( int i=1 ; i<100 ; i+=2 )
{
    sum=sum+i;
    j++;
}
cout<<sum/j;
```

صفحه: ۳ از ۴

د) برنامه نویسی :

از بین هر یک از سه سوال مطرح شده در سوالات ۶ و ۷ و ۸ فقط به دو سوال پاسخ دهید.
دقت داشته باشید که سوالات با هم متفاوتی دارند و با هم اضافه به صورت امتیازی محسوب خواهد شد.
۶- برنامه ای بنویسید که یک کارکتر را از کاربر دریافت کند و دسته‌ی آن را مشخص نماید. (۲نمره)
توضیح : دسته های کارکتر شامل اعداد ، حروف بزرگ ، حروف کوچک و علائم می باشد.

```
main()
{
    char ch;
    ch = getche();
    cout<<endl;
    if(ch>='a' && ch<='z')
    {
        cout<<"Small letter";
    }
    else if(ch>='A' && ch<='Z')
    {
        cout<<"Captal Letter";
    }
    else if(ch>='0' && ch<='9')
    {
        cout<<"Digit";
    }
    else{
        cout<<"Symbol";
    }
    getch();}
```

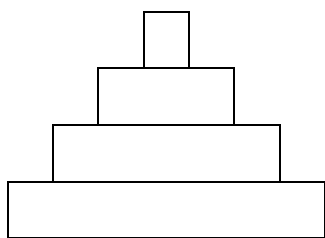


۷- برنامه ای بنویسید که تعداد مراحل را از کاربر دریافت کند و خروجی زیر را نمایش دهد.

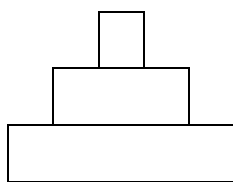
این تصویر (تولید زمان) در صفحه ۸۰۰ X ۸۰۰ ترسیم گردد. (۳ نمره)

```
main(){
    int x1=0,y1=0,x2=600,y2=0,x3=600,y3=600,x4=0,y4=600,xt,yt,n,i;
    cout<< "Enter n:";
    cin >> n;
    initwindow(600,600);
    for (i=1;i<=n;i++) {
        line(x1,y1,x2,y2);
        line(x2,y2,x3,y3);
        line(x3,y3,x4,y4);
        line(x4,y4,x1,y1);
        xt=x1;
        yt=y1;
        x1=(x1+x2)/2;
        y1=(y1+y2)/2;
        x2=(x2+x3)/2;
        y2=(y2+y3)/2;
        x3=(x3+x4)/2;
        y3=(y3+y4)/2;
        x4=(x4+xt)/2;
        y4=(y4+yt)/2;    }
}
```

۶ پریم - برجهای هانوی: برنامه‌ای بنویسید که از کاربر تعداد دیسکهای زیر را گرفته و دیسکها را به گونه ای ترسیم کند که اولین دیسک قرار گرفته به ابعاد 10×10 و در میانه بالای صفحه قرار گرفته باشد. هر دیسک بعدی 10 پیکسل از هر طرف بزرگتر بوده و زیر دیسک قبلی قرار خواهد گرفت. (۳ نمره)



$n=4$



$n=3$



$n=1$