

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: ۳۰؛ تکمیلی: ۴ - تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰؛ تشریحی: ۶۰

\* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.  
 \*\* این آزمون نمره منفی ندارد.

۱. با توجه به تعریف متغیرهای زیر کدام گزینه دارای خطا نمی باشد ؟

Var  
 X : char;  
 I , m : integer;  
 j : real;

الف. x:='ab';      ب. i:=j;      ج. j:=2\*m+1;      د. m:=m/i;

۲. خروجی دستور زیر چه می باشد ؟

Writeln( ' \* \* \* \* ');

الف. \*      ب. ' \* '      ج. ' \* \* '      د. ' \* \* \* \* ';

۳. حاصل کدام یک از عبارات منطقی زیر True می باشد ؟

الف. (3 > 5) or ( 9 div 4 =1)      ب. (5 mod 3 = 2 ) xor (9 div 4 =2)

ج. not(not(3 < 5))      د. not(((7 div 2)=1) xor (8 > 7))

۴. حاصل عبارت زیر کدام گزینه می باشد ؟

15-7\*3 div 3 mod ( ۸ mod 3 +3)

الف. ۱۳      ب. ۳      ج. ۱۴      د. ۴

۵. بعد از اجرای دستورات زیر چه چیزی در خروجی چاپ می شود ؟

A:=12.345;  
 Writeln(a:1:2);

الف. 12.3      ب. 1.2      ج. 12.34      د. 12.35

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

۶. قطعه برنامه زیر چه کاری انجام می دهد؟

```
I:=0;
While a>0 do Begin
  I:=I + a mod 10 ; a:= a div 10;
End;
Write(I);
```

الف. مقلوب عدد a را محاسبه می کند. ب. تعداد ارقام عدد a را می شمارد.

ج. مجموع ارقام عدد a را محاسبه می کند. د. یکان عدد a را محاسبه می کند.

۷. عبارت 'PNU' در برنامه زیر چند بار چاپ می شود؟

```
Var i,j :integer;
Begin
  For i:=1 to 5 do
    For j:=1 to i do
      If i mod j = 0 then
        Writeln('PNU');
    End.
  End.
```

الف. ۷ ب. ۸ ج. ۹ د. ۱۰

۸- خروجی دستور (45 xor 7) write کدام گزینه می باشد؟

الف. True ب. False ج. ۴۲ د. ۳۸

۹. مقدار X پس از اجرای قطعه کد زیر کدام گزینه می باشد؟

```
X:=0;
For i:=10 downto 1 do
  begin
    x:=x+1;
    if i mod 3 = 0 then continue;
    x:=x+1;
  end;
```

الف. ۲۰ ب. ۵ ج. ۱۰ د. ۱۷

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
تعداد سؤال: ۳۰ تکمیلی: ۴ - تشریحی: ۶۰  
زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ - تشریحی: ۶۰

۱۰. در عبارت شرطی زیر دستور C فقط موقعی اجرا می شود که حاصل عبارت منطقی ..... True باشد. (عبارت  $p, q$  دو عبارت منطقی می باشند).

If p then

A

Else

If not (q) then

B

Else

C;

الف.  $p \text{ and } q$  ب.  $(\text{not } p) \text{ and } q$

ج.  $p \text{ and } (\text{not } q)$  د.  $(\text{not } p) \text{ and } (\text{not } q)$

۱۱. روش جستجوی دودویی (Binary Search) برای چه لیست هایی مناسب است ؟

الف. لیست های مرتب به صورت صعودی ب. لیست های نامرتب

ج. لیست های مرتب به صورت صعودی یا نزولی د. هر نوع لیستی

۱۲. کدام یک از دستورات زیر با توجه به اعلان زیر صحیح می باشد ؟

A:array['A'..'Z'] of 'a'..'z' ;

الف.  $A[A] := 'a'$  ب.  $a['a'] := 'A'$  ج.  $a['A'] := 'a'$  د.  $A['A'] := 'A'$

۱۳. کدامیک از دستورات زیر جایگزین ؟ شود تا مشخص شود که X مربع کامل هست یا نه ؟ ( X از نوع integer می باشد).

IF ? then ..... ;

الف.  $\text{Sqrt}((\text{trunc}(\text{sqr}(x)))=x$  ب.  $x=\text{sqr}(\text{trunc}(\text{sqr}(x)))$

ج.  $\text{Sqrt}((\text{round}(\text{sqr}(x)))=x$  د.  $x=\text{sqr}(\text{trunc}(\text{sqr}(x)))$

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

۱۴- خروجی برنامه زیر چه می باشد ؟

```
Var n,x:integer;
Begin
  N:=10 ;
  X:=n*n;
  While n>0 do
    begin
      Dec(x,n);
      Dec(n);
    End;
  Writeln(x);
End.
```

د. برنامه در حلقه بی نهایت می افتد

ج. 55

ب. 0

الف. 45

۱۵. خروجی قطعه برنامه زیر چیست ؟

```
Var st:string;
Begin
  st:='123456';
  while length(st)>(ord(st[3])-ord('0')) do
    delete(st,2,1);
  writeln(st);
End.
```

د. 16

ج. 13456

ب. 1456

الف. 156

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

با توجه به برنامه زیر تست های ۱۶ و ۱۷ را جواب دهید .

```
uses wincrt;
Var a,b,c:integer;
procedure f(b:integer; var a:integer) ;
var
  c:integer;
begin
  c:=a-b; b:=2*b-c; a:=b+c;
  writeln(a+b+c);
end;
begin
  a:=1; b:=4; c:=2;
  f(a,b);
  writeln(a+b+c);
end.
```

۱۶. با اجرای برنامه فوق اولین خروجی چه عددی می باشد؟

الف. 16      ب. 5      ج. 4      د. 3

۱۷. دومین خروجی کدام است؟

الف. 7      ب. 5      ج. 4      د. 3

۱۸. بعد از اجرای دستورات زیر مجموعه a شامل چه عناصری می باشد ؟

```
Var
  I,j,k,a:set of byte;
Begin
  I:=[1,2,4..7]; J:=[3..5]; K:=[1,5,6];
  A:= I+j*k- [2,3];
End.
```

الف. [1,4,5,6,7]      ب. [1,5,6]      ج. [1,2,4,5,6,7]      د. [1,6]

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

۱۹. خروجی برنامه زیر کدام است ؟

```
Var A : set of 5..100;
    B : set of 1..100;
Begin
  A:=[1..100];
  B:=[4..8];
  B:=A*B;
  Write( ord (5 in B));
End;
```

الف. 0      ب. 1      ج. True      د. False

۲۰. کل فضای تعریف شده در تعریف متغیرهای زیر چند بایت است ؟

```
Type
  Ar= array [-5..5] of integer;
  X= record
    Id:integer;
    Y,z:Ar;
    G:real;
  End;
  Var t,m:x;
      I,j:ar;
```

الف. 80      ب. 76      ج. 78      د. 148

۲۱. کدامیک از دستورات زیر فقط در فایل های متنی کاربرد دارد ؟

الف. Read      ب. WriteLn      ج. Reset      د. Rename

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: ۳۰ تکمیلی: ۴ - تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ - تشریحی: ۶۰

۲۲. خروجی قطعه برنامه زیر چه می باشد ؟

```
X:=100; sum:=0;
While x>1 do
  Begin
    If x mod 2 <> 0 then
      x:=x-1
    else
      begin
        sum:=sum+x;
        x:= x Div 2;
      end;
    end;
  writeln(sum);
```

د. 255

ج. 128

ب. 126

الف. 194

۲۳. قطعه برنامه ی زیر چه کاری انجام می دهد؟

```
For i:=1 to n do
  For j:=1 to n-1 do
    If x[j]>x[j+1] then
      Begin
        temp:=x[j];
        X[j]:=x[j+1];
        X[j+1]:=temp;
      End;
```

الف. آرایه X به طول N را به صورت معکوس در می آورد .

ب. آرایه X به طول N را به صورت نزولی مرتب می کند.

ج. عناصر آرایه X به طول N را به صورت تصادفی جا به جا می کند.

د. آرایه X به طول N را به صورت صعودی مرتب می کند.

نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

۲۴. تابع زیر ..... را محاسبه می نماید .

```
Function f(N:integer):integer;
Begin
  If x=1 then
    f:=1
  else
    f:= N+f(N-1);
End;
```

الف.  $N!$       ب.  $1+2+\dots+N$       ج.  $N$       د.  $N + (N-1)$

۲۵. کدامیک از دستورات زیر جزء حلقه های تکرار محسوب نمی شود ؟

الف. Repeat – Until      ب. Case      ج. While      د. For

۲۶. کدام یک از دستورات زیر با توجه به تعریف زیر غلط است ؟

```
Var I,j:integer;
S1,s2:string;
```

الف.  $I:=pos(s1,s2)$       ب.  $S1:=copy(s2,I,2)$   
 ج.  $S1:=concat(s1,s2)$       د.  $S1:=delete(s2,2,2)$

۲۷. 4KB معادل چند بایت است ؟

الف. 4000      ب. 4040      ج. 4096      د. 4048

۲۸. کدام یک از دستورات زیر با توجه به تعریف زیر غلط است ؟

```
Var I:integer;
X,y:real;
```

الف.  $I:=round(x)$       ب.  $Y:=frac(x)$       ج.  $I:=sqr(trunc(y))$       د.  $I:=int(y)$



نام درس: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی - مبانی برنامه نویسی کامپیوتر  
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار  
 کلاس درس: ۱۱۱۵۰۲۰ - ۱۱۱۵۰۲۱  
 تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی: ۴  
 زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۷۰ تشریحی: ۶۰

۲۹. خروجی قطعه برنامه زیر چیست؟

```
For i:=1 to 3 do
Begin
  for j:=1 to 3 do
    write('pascal':8);
  writeln;
End;
```

الف. سه بار کلمه Pascal را در یک سطر چاپ می کند.

ب. در سه سطر و در هر سطر سه بار کلمه Pascal نوشته می شود.

ج. در سه سطر و در هر سطر یک بار کلمه Pascal نوشته می شود.

د. 9 بار کلمه Pascal در یک سطر نوشته می شود

۳۰. اگر A برابر 25 و B برابر 12 باشد، خروجی جمله write( A and B ) چیست؟

الف. 8      ب. 29      ج. True      د. جمله دارای خطا است

### سؤالات تشریحی

- برنامه ای بنویسید که یک عدد صحیح در مبنای ده را از ورودی دریافت کرده، به یک عدد در مبنای 2 ببرد. (۱/۵ نمره)
- برنامه ای بنویسید که به کمک آرایه ها و توابع رشته ای 2 عدد 40 رقمی را از ورودی دریافت نموده و سپس مجموع دو عدد را محاسبه و چاپ کند. (۱/۵ نمره)
- تابعی بازگشتی بنویسید که دو عدد M و N را به عنوان پارامتر ورودی دریافت نموده و M به توان N را محاسبه و چاپ نماید. (۱/۵ نمره)
- ابتدا رکوردی از کتاب ها شامل اطلاعات ( اسم و شماره کتاب ) تعریف نمایید، سپس برنامه ای بنویسید که اطلاعات 10 کتاب را از ورودی گرفته و در یک فایل نوع دار ذخیره نمایید. (۱/۵ نمره)