

امام علی (ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. یک مگا بایت معادل چند بایت است؟

الف)  $2^{10}$  بایت      ب)  $2^{20}$  بایت      ج)  $10^6$  بایت      د)  $10^3$  بایت

۲. در ..... دستورالعمل‌هایی ذخیره می‌شوند که به محض روشن شدن کامپیوتر، برای راه اندازی سیستم به آنها نیاز است.

الف) RAM      ب) CPU      ج) ROM      د) Memory

۳. کدام جمله در مورد سیستم عامل صحیح نیست؟

الف) مدیریت منابع سیستم را بر عهده دارد.

ب) رابط بین کاربر و سخت افزار است.

ج) اولین نرم افزار است که بعد از روشن شدن کامپیوتر لود می‌شود.

د) اجرای سایر نرم افزارها به وجود آن بستگی ندارند.

۴. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد خصوصیات یک الگوریتم صحیح نیست؟

الف) تعداد مراحل الگوریتم باید مشخص باشد      ب) دقیق باشد

ج) پایان پذیر باشد      د) جزئیات کامل حل مساله را دارا باشد

۵. در کدام یک از انواع داده‌های زیر نمی‌توان اعداد منفی را ذخیره نمود؟

الف) Shortint      ب) Word      ج) Integer      د) Longint

۶. حاصل دستور  $45 \text{ Xor } 7 \text{ or } 97$  برابر است با:

الف) 103      ب) 40      ج) 107      د) 44

۷. خروجی برنامه مقابل چیست؟

```
a := 'pascal book';
b := 'book';
insert(a, b, pos(b,a)-3);
writeln(b);
```

۸. کدامیک از دستورات زیر فقط در فایل‌های متنی استفاده می‌شود؟

الف) Assign      ب) Readln      ج) Write      د) Seek

۹. کدامیک از دستورات زیر در همه انواع فایل‌های متنی، نوع دار و بدون نوع استفاده می‌شود؟

الف) Append      ب) Seek      ج) Flush      د) Erase

۱۰. اگر مقدار متغیر a برابر با 3.8416 و از نوع real باشد، حاصل دستور writeln(pi:0:0) برابر است با:

الف) 3.84      ب) 3.9      ج) 4.0      د) 4

۱۱. رکورد تعریف شده مقابل، چند بایت حافظه را اشغال می‌کند؟ (با فرض اینکه نوع Integer، ۲ بایت و نوع Real، ۶ بایتی هستند).

```
Type  
Rec = Record  
A,b : integer;  
C : real;  
X: Record  
  P : real;  
  Q : integer;  
End;  
End;
```

الف) 16      ب) 18      ج) 14      د) 20

۱۲. با توجه به داده‌های زیر خروجی برنامه مقابل به ترتیب از چپ به راست چیست؟

```
first, second, third: Integer;  
Readln(first);  
Readln(second);  
Read(third);  
Write(first, second, third);
```

```
1  2  3  4  5  6  
7  8  9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18
```

ب) 1, 2, 3

الف) 1, 2, 7

۱۳. با توجه به برنامه مقابل مقدار b برابر است با:

```
var a,b : set of 1..9;  
begin  
a := [1,2,3,4,5];  
b := [2,3,5,6,7];  
b := a * b + b - a;
```

(د) [6,7]

(ج) [1,6,7]

(ب) [1,4]

(الف) [2,3,5]

۱۴. در برنامه مقابل دستور Write چند بار تکرار می شود؟

```
For i:= 0 to 100 do  
  For j:= i+1 to 101 do  
    Write(i,j);
```

(د) 10100

(ج) 5151

(ب) 5050

(الف) 4949

۱۵. خروجی برنامه مقابل به ترتیب از چپ به راست چیست؟

```
For i := 6 downto 1 do  
  Write(6-i);
```

(د) 5 4 3 2 1 0

(ج) 0 1 2 3 4 5

(ب) 6 5 4 3 2 1

(الف) 1 2 3 4 5 6

۱۶. پس از اجرای برنامه مقدار X برابر است با:

```
X := 0;  
For i:=1 to n do  
  For j:= 1 to i do  
    X := X +1;
```

(د)  $\frac{n(n+1)}{2}$

(ج)  $n^2$

(ب)  $\frac{n(n-1)}{2}$

(الف)  $n^3$

۱۷. آرایه مقابل چند بایت حافظه را اشغال می کند؟

A : array [1..2] of array[3..5] of array [-2..3] of real;

(د) 210

(ج) 432

(ب) 216

(الف) 300

۱۸. کدامیک از تعاریف زیر به عنوان تعریف یک آرایه صحیح نیست؟

(ب) A:array[1..9] of 1..30

(الف) A:array['a'..'z'] of real

(د) A:array[a..z] of boolean

(ج) A:array[Boolean]of byte

۱۹. کدام جمله صحیح نیست؟

الف) جستجوی دودویی بر روی لیستی که به صورت صعودی مرتب باشد قابل انجام است.

ب) جستجوی دودویی بر روی لیستی که به صورت نزولی مرتب باشد قابل انجام است.

ج) در جستجوی خطی لیست باید به صورت صعودی یا نزولی مرتب باشد.

د) در جستجوی دودویی لیست باید به صورت صعودی یا نزولی مرتب باشد.

۲۰. فرض کنیم  $L_v$  یک متغیر منطقی و متغیرهای  $I$  و  $J$  به ترتیب برابر ۲ و ۴ باشند. بعد از اجرای دستور زیر مقدار  $L_v$  برابر است با:

$L_v := \text{NOT}(J < I) \text{ AND } (J > I);$

TRUE (ب)

FALSE (الف)

د) این دستور اجرا نمی‌شود.

ج) این دستور غلط است.

۲۱. در مورد آرایه مقابل کدام جمله صحیح است؟

$A : \text{array}[0..9] \text{ of char } ('1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9');$

ب) عناصر این آرایه فقط اعداد مثبت بین ۱ تا ۹ هستند

الف) این آرایه ۹ عنصر دارد.

د) تعریف فوق صحیح نیست.

ج) اندازه این آرایه ۱۰ بایت است.

۲۲. برای بازگشت به ابتدای حلقه از چه پروسیجری می‌توان استفاده کرد؟

end(د)

continue(ج)

Exit(ب)

Break(الف)

۲۳. در کدامیک از انواع حلقه‌ها، حلقه‌ها، حلقه حداقل یکبار تکرار می‌شود؟

while (د) حلقه‌های for و while

repeat (ج) حلقه repeat

While (ب) حلقه While

FOR (الف) حلقه FOR

۲۴. حاصل عبارت  $\text{Pred}(\text{Round}(-2.5)) + 4$  برابرست با:

4 (د)

0 (ج)

-1 (ب)

1 (الف)

۲۵. حاصل عبارت  $\text{Sqrt}(\text{Sqr}(\text{Sqrt}(256)))$  برابرست با:

2 (د)

4 (ج)

256 (ب)

16 (الف)

۲۶. برای تغییر نحوه تولید اعداد تصادفی از چه روالی استفاده می‌شود؟

Round(د)

Rand(ج)

Randomize(ب)

Random (الف)

```

For i:= 1 to n do
  If( a[i] >='a' and a[i] <= 'z' ) then
    Write(Upcase(a[i]));
  Else
    Write(a[i]);

```

الف) چاپ حروف بزرگ موجود در آرایه a (ب) چاپ حروف کوچک موجود در آرایه a

ج) چاپ تمام حروف موجود در آرایه a به صورت بزرگ (د) چاپ تمام حروف موجود در آرایه a به صورت کوچک

۲۸. جهت خاتمه یافتن اجرای برنامه و بازگشت کنترل به سیستم عامل از چه دستوری استفاده می شود؟

الف) IoResult (ب) Break (ج) Exit (د) Halt

۲۹. اگر مقدار متغیر اعشاری n برابر 2.89 باشد خروجی کدام گزینه یکسان است؟

الف) Int(n) , Trunc(n) (ب) Round(n) , Int(n)

ج) Round(n) , Trunc(n) (د) Round(n) , Int(n) , Trunc(n)

۳۰. مقدار F(4) چیست؟

```

Function F(N: Integer) : Integer
Begin
  If N=1 then
    F:=1;
  Else
    F:=N+F(N-1);
End

```

الف) 24 (ب) 10 (ج) 9 (د) 6

\* (۶ نمره) هر سؤال ۱/۵ نمره (از ۵ سؤال زیر تنها به ۴ سؤال پاسخ دهید)

۱. تابع `Function Fact (M: Integer): long int` را بنویسید؟ (راهنمایی: این تابع عدد صحیحی را از ورودی دریافت کرده و سپس فاکتوریل آن را محاسبه و باز می‌گرداند).

۲. برنامه‌ای بنویسید که یک عدد را دریافت کرده، اول بودن آن را تشخیص دهد.

۳. برنامه‌ای بنویسید که دو آرایه  $5 \times 5$  را از ورودی دریافت کرده و حاصلضرب دو ماتریس را محاسبه و چاپ نماید.

۴. برنامه‌ای بنویسید که یک عدد در مبنای ۱۶ را به یک عدد در مبنای ۱۰ تبدیل نماید.

۵. برنامه‌ای بنویسید که از ورودی، ۱۰ عدد دریافت کند سپس، هر کدام از آنها را در یک خط از فایل خروجی ریخته و در انتها تعداد و مجموع آنها را نمایش دهد.