

۱۰۸۰۱

دفترچه شماره ۲

جمهوری اسلامی ایران

بانک صنعت و معدن

آزمون استخدامی بانک صنعت و معدن

نام و نام خانوادگی :	شماره سندلی :
----------------------	---------------

مقطع لیسانس

دفترچه سؤالات دروس تخصصی برای رشته : مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)	تعداد سؤالات تخصصی ۵۰ سوال
	مدت زمان پاسخگویی به سؤالات تخصصی ۷۵ دقیقه

۱۲۱- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+x)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^{n-1}})$ به ازای $x = \cos 20^\circ$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}(1+\cot^2 10^\circ)$ (۲) $2(1+\tan^2 10^\circ)$ (۳) $2(1+\cot^2 10^\circ)$ (۴) $\frac{1}{2}(1+\tan^2 10^\circ)$

۱۲۲- اندازه مشتق تابع $y = \ln[-\log_2(\log_2 x)]$ در نقطه $x=2$ کدام است؟

(۱) $\frac{-1}{2 \ln 2}$ (۲) $\frac{1}{2 \ln 2}$ (۳) $\frac{-1}{2(\ln 2)^2}$ (۴) $\frac{1}{2(\ln 2)^2}$

۱۲۳- دو منحنی به معادلات $y = \frac{x+1}{a+x}$ و $y = \frac{1}{b-x}$ بر روی محور y مماس برهم اند. a کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) -2 (۴) 2

۱۲۴- خط گذار از نقطه می نیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \geq 1 \\ 2-x^2 & ; x < 1 \end{cases}$ موازی محور x ها نمودار این تابع را در نقطه دیگری، با کدام طول

قطع می کند؟

(۱) -1 (۲) $-\sqrt{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\sqrt{2}$

۱۲۵- بیشترین تعداد دایره های مساوی هم که در داخل مثلث متساوی الاضلاع به ضلع واحد جای گیرنده به طوری که بر هر ضلع مثلث n دایره مماس شود را با k_n نشان می دهیم و S_n مساحت کل k_n دایره باشند $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{\pi\sqrt{3}}{12}$

۱۲۶- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{i=1}^n \ln \sqrt{1+\frac{i}{n}} \right)$ برابر کدام است؟

(۱) $\ln 2$ (۲) $\frac{1}{2} \ln 2$ (۳) $1 - \ln 2$ (۴) $2 \ln 2 - 1$

۱۲۷- انتگرال $\int_0^{\pi} \frac{x \sin x \, dx}{1+\cos^2 x}$ برابر کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{\pi^2}{8}$

۱۲۸- اندازه مشتق عبارت $x^{\frac{1}{2}} \left(\cosh \frac{1}{x} + \sinh \frac{1}{x} \right)$ به ازای $x = \log e$ کدام است؟

(۱) $\log_{10} e$ (۲) $\log \frac{e}{10}$ (۳) $10 \log \frac{e}{10}$ (۴) $10 \log \frac{e^2}{10}$

۱۲۹- خط مماس بر منحنی C فصل مشترک مخروط $z^2 = 4x^2 + 9y^2$ و صفحه $6x + 2y + 2z = 5$ در نقطه $(2, 1, -5)$ ، صفحه xy را با کدام طول قطع می کند؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۱۳۰- قسمتی از سطح روبه $z^2 = x^2 + y^2$ که داخل استوانه به معادله $x^2 + z^2 = 9$ قرار گیرد برابر کدام است؟

(۱) 18π (۲) 12π (۳) 9π (۴) 6π

۱۳۱- نمرات آزمون داوطلبان یک توزیع نرمال با میانگین ۶۶ و انحراف معیار ۴ می باشد. چند درصد این داوطلبان نمراتی بین $(72, 60)$

دارند؟ $\left(\int_{-\infty}^{1/5} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz = 0.5668 \right)$

۱۳۲- از حروف کلمه ORIGIN به طور تصادفی دو حرف حذف می کنیم. با کدام احتمال حداقل یکی از حروف حذف شده، I است؟

(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{10}$ (۴) $\frac{5}{11}$

۱۳۳- در داده های آماری دسته بندی شده مقابل، مد جامعه کدام است؟

حدود	۲۲-۲۷	۲۷-۳۲	۳۲-۳۷	۳۷-۴۲	۴۲-۴۷
دسته	۵	۱۲	۹	۷	۴
فراوانی					

(۱) ۱۹
(۲) ۱۹/۵
(۳) ۲۰/۵
(۴) ۲۱

۱۳۴- اگر $E(x) = 3$ و $E(x^2) = 12$ باشد. $V(-\frac{1}{2}x + 3)$ چقدر است؟

○/۱۱ (۱)

○/۱۲ (۲)

○/۱۳ (۳)

○/۱۶ (۴)

۱۳۵- از بین شیشه‌هایی که با دستگاه پر می‌شوند نمونه تصادفی ۶۴ تایی انتخاب می‌کنیم میانگین آنها ۲۵۰ و انحراف معیار ۱۲ می‌باشد. دلیلی بر نرمال بودن توزیع مایع ریخته شده نداریم. با استفاده از قانون پی‌پی‌شف در سطح اطمینان ۹۶ درصد میانگین کل مایع ریخته شده در شیشه‌ها در کدام فاصله است؟

(۱) (۲۴۲, ۲۵۸)

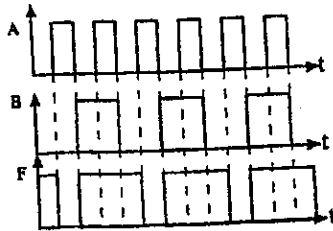
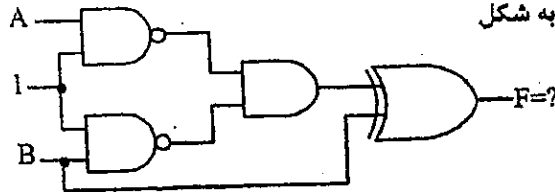
(۲) (۲۴۲/۵, ۲۵۷/۵)

(۳) (۲۳۸, ۲۶۲)

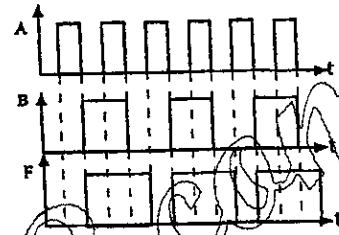
(۴) (۲۴۵/۵, ۲۵۴/۵)

۱۳۶- در مدار مقابل، شکل سیگنال خروجی، با توجه به شکل

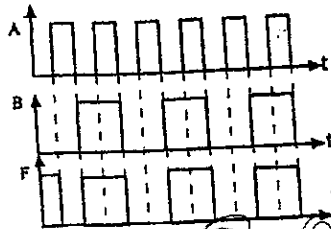
موج‌های ورودی‌ها، کدام است؟



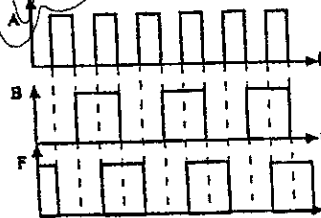
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۳۷- ساده‌ترین عبارت استخراجی از جدول کارنو مقابل، کدام است؟

$$\bar{A} + BC + \bar{B}\bar{C} \quad (۱)$$

$$\bar{A} + \bar{B}C + B\bar{C} \quad (۲)$$

$$\bar{A} + BC + AB\bar{C} \quad (۳)$$

$$\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + ABC + AB\bar{C} \quad (۴)$$

CD \ AB	00	01	11	10
00	1	1		1
01	1	1		1
11	1	1	1	
10	1	1	1	

۱۳۸- حاصل $(265)_8 + (124)_8$ در مبنای هگزا دسیمال، کدام است؟

DB (۴)

DC (۳)

AC (۲)

AB (۱)

۱۳۹- ساده شده تابع $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 5, 6, 8, 11, 13, 14)$ کدام است؟

$$\overline{B \oplus C \oplus D} \quad (۴)$$

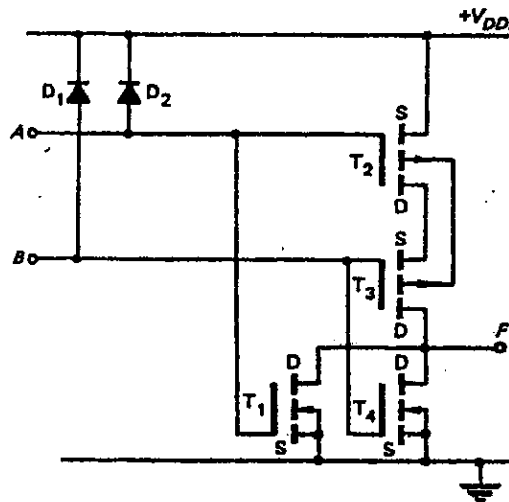
$$A \oplus B \oplus C \quad (۳)$$

$$\overline{A \oplus B \oplus C} \quad (۲)$$

$$B \oplus C \oplus D \quad (۱)$$

۱۴۰- در شکل مقابل تابع F کدام است؟

- (۱) \overline{AB}
- (۲) $\overline{A}\overline{B}$
- (۳) AB
- (۴) $A + B$



۱۴۱- یک حافظه ROM با ظرفیت ۱۶ کیلوبایت، چند خط آدرس دارد؟

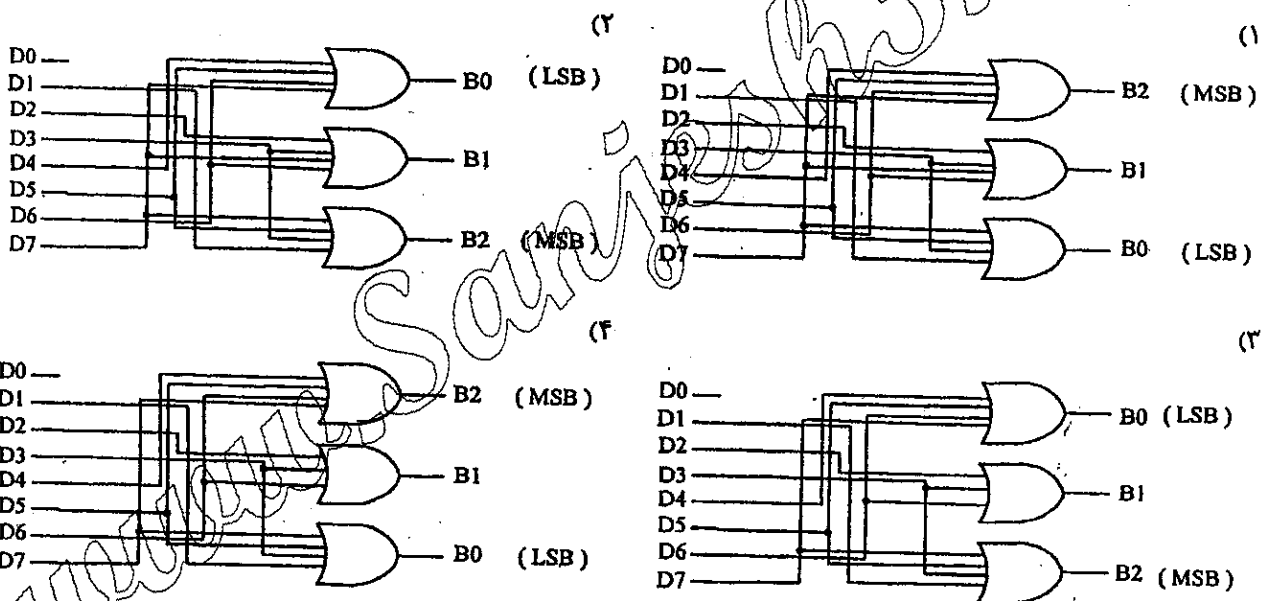
(۴) ۱۶

(۳) ۱۴

(۲) ۱۲

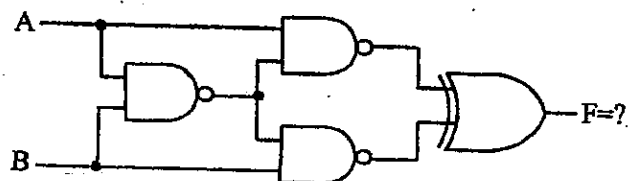
(۱) ۱۰

۱۴۲- کدام مدار، مبدل اعداد در مبنای ۸، به اعداد در مبنای ۲ است؟

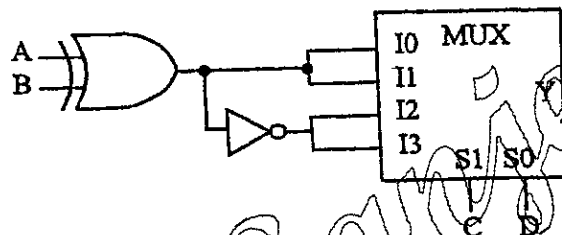
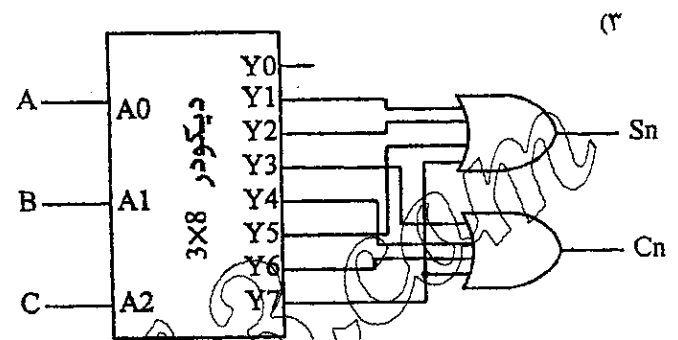
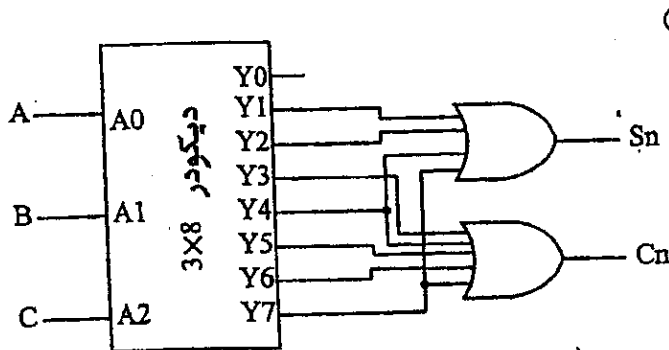
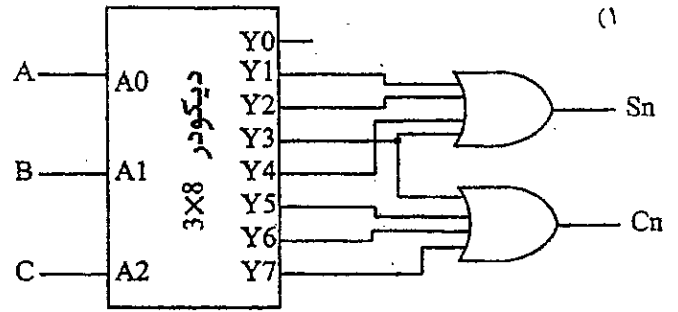
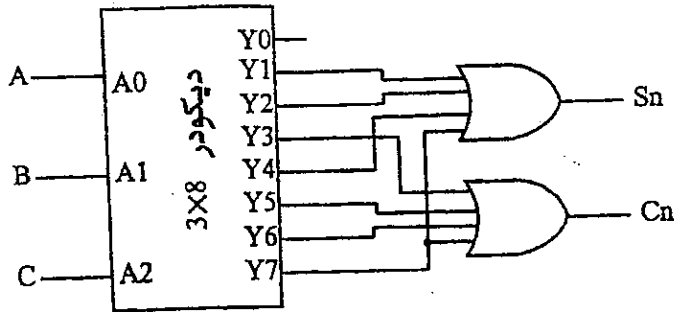


۱۴۳- در شکل مقابل تابع F کدام است؟

- (۱) \overline{AB}
- (۲) $\overline{A}\overline{B} + AB$
- (۳) $A + B$
- (۴) $\overline{AB} + \overline{A}\overline{B}$



۱۴۴- عملکرد کدام مدار، مانند یک Full Adder است؟

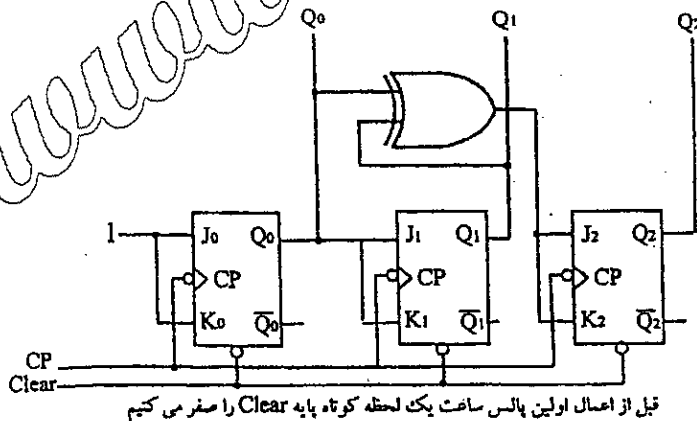


۱۴۵- در شکل مقابل، تابع F کدام است؟

- $A + B + C$ (۱)
- $\overline{A + B + C}$ (۲)
- $A \oplus B \oplus C$ (۳)
- $\overline{A \oplus B \oplus C}$ (۴)

۱۴۶- در مدار مقابل، بعد از اعمال ۵ پالس ساعت، وضعیت خروجی‌ها، کدام خواهد بود؟

- $Q_0 = 1, Q_1 = 1, Q_2 = 1$ (۱)
- $Q_0 = 1, Q_1 = 0, Q_2 = 1$ (۲)
- $Q_0 = 0, Q_1 = 1, Q_2 = 1$ (۳)
- $Q_0 = 1, Q_1 = 0, Q_2 = 0$ (۴)



قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه Clear را صفر می‌کنیم

۱۴۷- در برنامه‌ی رو به رو، کدام خط(ها) دو عدد از ورودی دریافت و آن‌ها را چاپ می‌کند؟

```
void main()
{ int a,b;
  cin>>a>>b; cout<<a<<b; //1
  cin>>a,b; cout<<a<<b; //2
  cin>>a>>b; cout<<a,b; //3
  cin>>a,b; cout<<a,b; //4
```

- 1 (۱)
- 1 و 2 (۲)
- 3 (۳)
- 1 و 2 و 4 (۴)

۱۴۸- در برنامه‌ی رو به رو، خروجی کدام است؟
جامع‌ترین سایت تخصصی

```
void main()
{ int
  a=4, b=3; cout<<a%b;
  a=-4; b=3; cout<<a%b;
  a=-4; b=-3; cout<<a%b;
  a=4; b=-3; cout<<a%b;
}
```

- 1-11-1 (۱)
11-1-1 (۲)
1-1-11 (۳)
1-1-1-1 (۴)

۱۴۹- در برنامه‌ی رو به رو، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ int x;
  if(x) cout<<13;
  if(!x) cout<<87;
  if(x!=0) cout<<4;
  if(x==0) cout<<21;
}
```

- 134 (۱)
874 (۲)
1387 (۳)
8721 (۴)

۱۵۰- در برنامه‌ی رو به رو، کدام خط(ها) رشته‌ی دریافتی را چاپ می‌کند؟

```
void main()
{ char s[10]; int i=0;
  cin>>s;
  while(s[i++]) cout<<s[i]; //1
  for(i=0; i<strlen(s);) cout<<s[i++]; //2
  i=0;
  do cout<<s[i]; while(s[i++]!='\0'); //3
}
```

- 1 (۱)
2 (۲)
2, 3 (۳)
1, 2, 3 (۴)

۱۵۱- در برنامه‌ی رو به رو، اگر از ورودی Parsa وارد شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ char c;
  if((c=cin.get())!=EOF)
    cout<<c;
}
```

- a (۱)
p (۲)
parsa (۳)
asrap (۴)

۱۵۲- در برنامه‌ی رو به رو، اگر از ورودی Payandeh iran aria وارد شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ char ch, pre='\0';
  while(cin.get(ch)) {
    if(pre=='\n' || pre=='\n')
      cout.put(char(toupper(ch)));
    pre=ch;
  }
}
```

- IA (۱)
aia (۲)
PIA (۳)
Pia (۴)

۱۵۳- در برنامه‌ی رو به رو، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ class test {
  public:
    test(int = 0);
    void print() const;
  private:
    int x;
};

test::test(int a) {x=a;}
void test::print() const
cout<<x<<this->x<<(*this).x
test test(21);
test.print();
}
```

- 21 (۱)
خطا (۲)
2121 (۳)
212121 (۴)

```
class example{
public:
    example(int y=10){data=y;}
    int gid() const {return ++data;} //1
    static int getcount() //2
    { cout<<data; //3
      return count;} //4
private:
    int data; static int count; }; //5
```

۵ (۱)
 ۱ و ۳ (۲)
 ۱ و ۲ و ۵ (۳)
 ۲ و ۳ و ۴ (۴)

۱۵۵- در برنامه‌ی رو به رو، خروجی کدام است؟

```
class X {
public:
    void f(){cout<<"21 tir ";}
};

class Y:
public X { public:
    void f() {cout<<"1387";}
};

void main()
{ X x; Y y;
  X *p=&x;
  p->f(); p=&y;
  p->f();
}
```

21 tir (۱)
 21 tir 1387 (۲)
 1387 21 tir (۳)
 21 tir 21 tir (۴)

۱۵۶- کدام DLL، شامل توابعی که سخت‌افزار و رابط نرم‌افزار داخلی ویندوز را کنترل می‌کند می‌باشد؟
 KERNEL32 (۴) USER32 (۳) WINMM (۲) GDI32 (۱)

۱۵۷- در برنامه‌ی رو به رو، کدام خطها درست است؟

```
void main()
{ int *aptr=0;
  void *sptr=0;
  int number,i;
  int z[5]={1,2,3,4,5};
  sptr=z; //1
  ++sptr; //2
  number=*zptr[2]; //3
  for(i=0;i<=5;i++)
      cout<<zptr[i]<<endl; //4
  number=*sptr; //5
  ++z; //6
}
```

۶ (۱)
 ۴ و ۵ (۲)
 ۱ (۳)
 ۲ و ۳ (۴)

۱۶- کلاس C1 دارای مشخصه‌ای به نام NumToAdd است، برای اضافه کردن مشخصه به کلاس، کادر محاوره‌ای Add Procedure کدام متدها را به پنجره‌های Code، مدول کلاس اضافه می‌کند؟

1. Get NumToAdd
2. Let NumToAdd
3. AddNumbers()

۳ (۱)
 ۱ و ۲ (۲)
 ۲ و ۳ (۳)
 ۱ و ۲ و ۳ (۴)

۱۷- کدام از عنصرهای شیء UserControl نیست؟

UserControl Designer (۴) ToolBoxPicture (۳)

UserControl (۲) Properties (۱)

۱- در قطعه برنامه‌ی رو به رو کدام انجام می‌شود؟

```
Dim fso As New FileSystemObject
Dim ts As TextStream
Dim str As String
Do While ts.AtEndOfStream <> True
    str=str & ts.read(1)
Loop
```

- (۱) داخل حلقه نمی‌شود و داده‌ای خوانده نمی‌شود.
- (۲) محتوای فایل به صورت خط به خط خوانده می‌شود.
- (۳) محتوای فایل به صورت کراکتر به کراکتر خوانده می‌شود.
- (۴) محتوای فایل به صورت یک رشته‌ی خیلی طولانی خوانده می‌شود.

۱۶۱- در کدام نوع از سیستم‌ها، کاربر می‌تواند برنامه‌ی در حال اجرا را، متوقف و آغاز کند؟

Spooling (۱) Real Time (۲) General Purpose (۳) Special Purpose (۴)

۱۶۲- در زمانبندی‌های نوع انحصاری و غیرانحصاری، ارتباط از کدام با پردازنده‌کار یک طرفه است؟

(۱) زمانبندکار (۲) زمانبند خروجی (۳) مدیر ترمینال‌ها (۴) Spooler ورودی

۱۶۳- در صورتی که برنامه‌ها را مورد برش زمانی قرار دهیم، زمان متوسط پاسخ، در شرایط زیر برای هر استفاده‌کننده کدام است؟

۲۹ فعل و انفعال کوتاه هر کدام ۵/۵ ثانیه ۱ فعل و انفعال طولانی ۵/۵ ثانیه
زمان، برش زمان ۵/۵ ثانیه زمان فکر کردن و تایپ ۵ ثانیه ۳۰ استفاده‌کننده
۱۰/۲۵ (۱) ۱۰/۸۷۵ (۲) ۱۱/۲۵ (۳) ۱۱/۵۴ (۴)

۱۶۴- در کدام الگوریتم زمانبندی، برای محاسبه‌ی پیوستن یک کار جدید به صف، «زمان سرویس‌کاری که در هنگام ورود کار مورد نظر در حال اجرا

است» را در شرایطی در نظر نمی‌گیریم؟

SPT (۱) SJF (۲) FCFS (۳) SRPT (۴)

۱۶۵- در کدام روش عمل بلاک‌بندی و بلاک‌گشایی توسط سیستم انجام می‌شود و برنامه به بافر دستیابی ندارد؟

(۱) انتقالی (۲) مکان‌نمایی در خروجی

(۳) مکان‌نمایی در ورودی (۴) مکان‌نمایی در خروجی - مکان‌نمایی در ورودی

۱۶۶- در عمل خواندن از نوار در روش انتقالی، با یک بافر، در چه شرایطی، هم پردازنده‌ی اصلی و هم پردازنده‌ی ورودی - خروجی، wait دارند (بدون در نظر گرفتن اولیه)؟

(۱) $C_B \leq b_{tt}$ (۲) $C_B \geq b_{tt}$ (۳) $C_B < b_{tt}$ (۴) $C_B > b_{tt}$

۱۶۷- اگر سیستم محدودیت با فرکانس نداشته باشد، در چه شرایطی درصد استفاده از نوار بیشتر است؟
(۱) بزرگ بودن طول رکورد (۲) بزرگ بودن طول بلاک (۳) کوچک بودن طول بلاک (۴) زیاد بودن تعداد بلاک‌های فایل

۱۶۸- در ضرب سه ماتریس $A_{3 \times 4} \cdot B_{4 \times 2} \cdot C_{2 \times 5}$ چند عمل ضرب انجام می‌شود؟
۹۶ (۴) ۵۸ (۳) ۵۴ (۲) ۴۲ (۱)

۱۶۹- در چه شرایطی به نتیجه‌ی نهایی، در محاسبه‌ی یک عملیات Postfix می‌رسیم؟

(۱) استک خالی است. (۲) استک دارای یک عنصر است.

(۳) به پرانتز بسته در عبارت برسیم. (۴) به آخرین پرانتز بسته در عبارت برسیم.

۱۷۰- همه‌ی عبارت‌ها در 2-tree درست است به جز:

(۱) نودهای دارای صفر فرزند یا یک فرزند را توسعه می‌دهیم.

(۲) عملوندها به صورت EX و عملگرها به صورت IN ظاهر می‌شوند.

(۳) نودهای دارای صفر فرزند را EX و نودهای دارای دو فرزند را IN گویند.

(۴) تعداد نودهای Internal همیشه یکی بیش از نودهای External است.