

۶۱- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+x)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n})$ به ازای $x = \cos 2^\circ$ 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) $\frac{1}{2}(1+\tan^2 10^\circ)$

۶۲- 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) $\frac{1}{2(\ln 2)^2}$

۶۳- 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

۶۴- 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) $-\sqrt{2}$ (۳) $\frac{2}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

۶۵- 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) $\frac{\pi}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{\pi\sqrt{3}}{12}$

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

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

۶۷- 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) $\frac{\pi^2}{4}$ (۴) $\frac{\pi^2}{8}$

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

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

۶۹- 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 xoy را با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۷۰- 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

۷۱- نمرات آزمون داوطلبان یک توزیع نرمال با میانگین ۶۶ و انحراف معیار ۴ می باشد، چند درصد این داوطلبان نمراتی بین (۷۲، ۶۰) دارند؟

دارند؟ (۰,۰۶۶۸) $\int_{-\infty}^{-1/5} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz = 0,0668$

- (۱) $43/34$ (۲) $46/66$ (۳) $86/64$ (۴) $93/32$

۷۲- 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) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{10}$ (۴) $\frac{5}{11}$

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

۱۹ (۱)

۱۹/۵ (۲)

۲۰/۵ (۳)

۲۱ (۴)

حدود	۱۲-۱۷	۱۷-۲۲	۲۲-۲۷	۲۷-۳۲	۳۲-۳۷
دسته					
فراوانی	۵	۱۲	۹	۷	۴

-۷۴ اگر $E(x) = 3/4$ و $E(x^2) = 12$ باشد. $V(-\frac{1}{3}x + 3)$ چقدر است؟

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^2 V(x) = \frac{1}{9} ()$$

○/۱۳ (۳)

○/۱۲ (۲)

○/۱۱ (۱)

-۷۵ 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 چی پی شف در سطح اطمینان ۹۶ درصد میانگین کل مایع ریخته شده در شیشه‌ها در کدام فاصله است؟

(۲۴۵/۵, ۲۵۴/۵) (۴)

(۲۳۸, ۲۶۲) (۳)

(۲۴۲/۵, ۲۵۷/۵) (۲)

(۲۴۲, ۲۵۸) (۱)

$$V(x) = 12 - 3 \cdot \frac{1}{9} = 12 - 11/9 = 10/9$$

$$10/9 \div 9 = 11$$

Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

An operating system (OS) is software that manages computer resources and provides programmers/users with an interface used to access those resources. An operating system processes system data and user input, and responds by allocating and managing tasks and internal system resources as a service to users and programs of the system. An operating system performs basic tasks such as controlling and allocating memory, prioritizing system requests, controlling input and output devices, facilitating computer networking and managing files. Operating systems can be found on almost anything made with integrated circuits, such as personal computers, internet servers, cellphones, music players, routers, switches, wireless access points, network storage, game consoles, digital cameras, sewing machines and telescopes.

In most cases, the operating system is not the first code to run on the computer at startup (boot) time. The initial code executing on the computer is usually loaded from firmware, which is stored in Flash ROM. This is sometimes called the BIOS or boot ROM. The firmware loads and executes the operating system kernel (usually from disk, sometimes over the network), and is usually responsible for the first graphics or text output the user sees on screen.

Common contemporary desktop OSes are Linux, Mac OS X, Microsoft Windows and Solaris. Windows is most popular on desktops while Linux is most popular in server environments. Linux, Mac OS X and MS Windows all have server and personal variants. With the exception of Microsoft Windows, the designs of each of the aforementioned OSs were inspired by, or directly inherited from, the Unix operating system. Unix was developed at Bell Labs beginning in the late 1960s and spawned the development of numerous free and proprietary operating systems.

76- What does the passage mainly discuss?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1) Operating Systems | 2) BIOS or Boot ROM |
| 3) Unix Operating System | 4) Common Contemporary Desktop OSes |

77- According to the passage, an operating system -----.

- 1) is software which uses computer resources so that programmers can control them
- ✓ 2) supplies users with an interface to make use of computer resources and controls them
- 3) is software which does not control computer resources, but provides users with a useful interface
- 4) provides programmers with a circuit or connection that joins one device or system to another

78- What does "allocating" in line 3 refer to?

- | | | | |
|-------------|-------------|---------------|--------------|
| 1) altering | 2) allowing | 3) attracting | 4) assigning |
|-------------|-------------|---------------|--------------|

79- Which of the following statements is NOT among the primary tasks of an OS?

- 1) managing memory
- 2) providing internal system resources
- 3) easing networking and arranging files
- 4) putting system requirements in order of importance

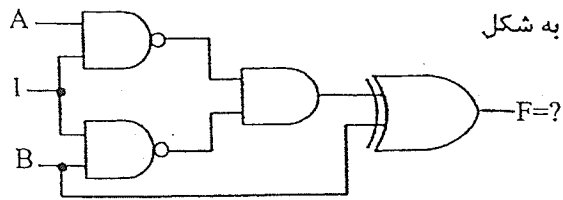
80- According to the passage, there exist OSes on ----- circuits.

- | | |
|--|--|
| 1) anything built with combined | 2) nearly everything made with harmonized |
| 3) exactly anything created by connected | 4) everything manufactured by incorporated |

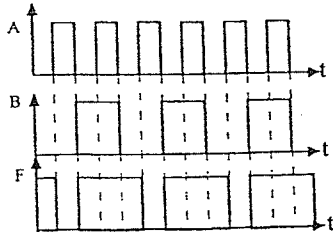
81- The operating system ----- to run on the computer at boot time.

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| ✓ 1) is not often the first system | 2) is generally the first system |
| 3) is not always the initial code | 4) is always the initial code |

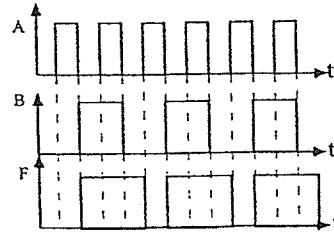
- 82- Which statement is NOT true about the BIOS?
- 1) It is the first system running on the computer.
 - 2) It loads and executes the basic operating system.
 - 3) It is the initial code executing on the computer, which is stored in a cool disk.
 - 4) It often provides the first graphics or text output the user sees on screen.
- 83- The firmware loads and executes the operating system -----.
- 1) only from a hard disk
 - 2) merely over the network
 - 3) either from a disk or over the network
 - 4) both from a disk and over the network simultaneously
- 84- What does 'contemporary' in the last paragraph refer to?
- 1) general
 - 2) popular
 - 3) out-of-data
 - 4) current
- 85- The author finally states that ----- were inspired by Unix, which caused to develop many operating systems.
- 1) only Linux and server environments
 - 2) only Mac and server operating systems
 - 3) all operating systems but Microsoft Windows
 - 4) all operating systems including Microsoft Windows



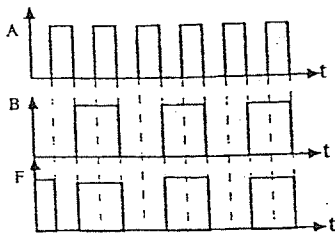
۸۶- در مدار مقابل، شکل سیگنال خروجی، با توجه به شکل موج‌های ورودی‌ها، کدام است؟



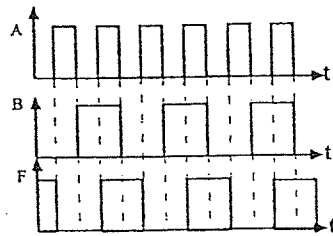
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

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

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

- (۱) $\bar{A} + BC + \bar{B}\bar{C}$
- (۲) $\bar{A} + \bar{B}C + \bar{B}\bar{C}$
- (۳) $\bar{A} + BC + A\bar{B}\bar{C}$
- (۴) $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + ABC + A\bar{B}\bar{C}$

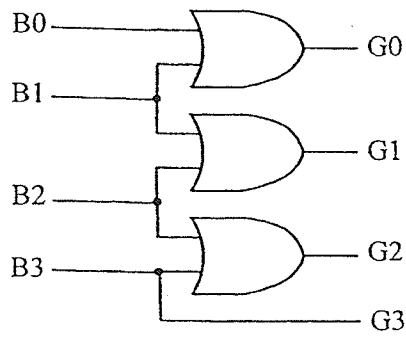
۸۸- حاصل $(۱۲۴)_۵ + (۲۶۵)_۸$ در مبنای هگزا دسیمال، کدام است؟

- DB (۴)
- DC (۳)
- AC (۲)
- AB (۱)

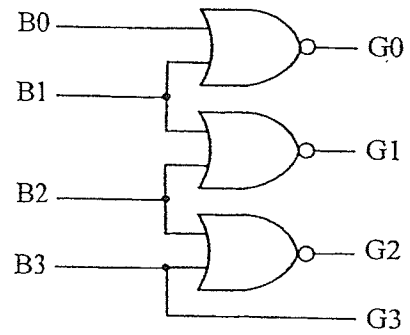
۸۹- ساده شده تابع $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 5, 6, 8, 11, 13, 14)$ کدام است؟

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

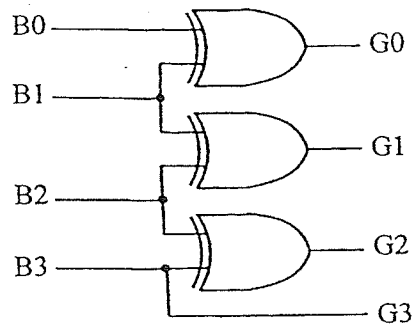
۹۰- کدام مدار منطقی می تواند، کد باینری را به کد گری تبدیل کند؟



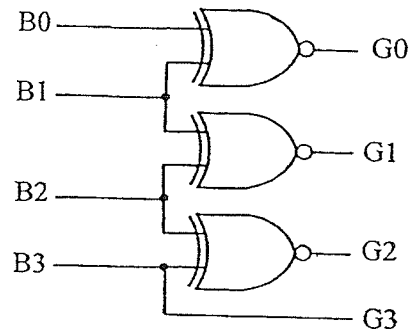
(۲)



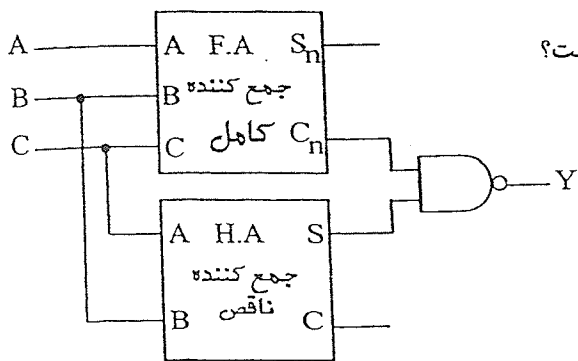
(۱)



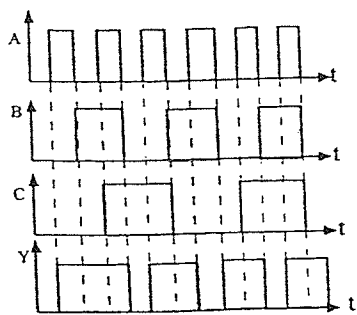
(۴)



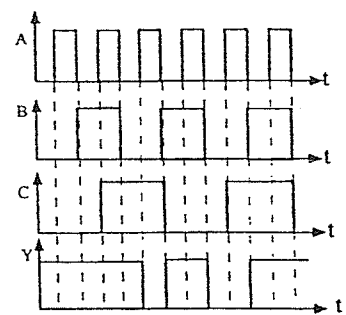
(۳)



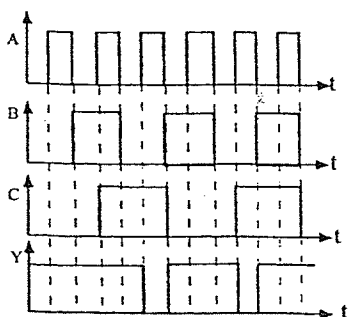
۹۱- شکل سیگنال های خروجی با توجه به شکل سیگنال های ورودی کدام است؟



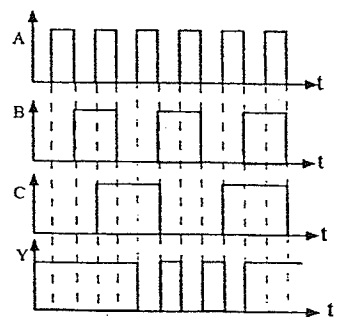
(۲)



(۱)

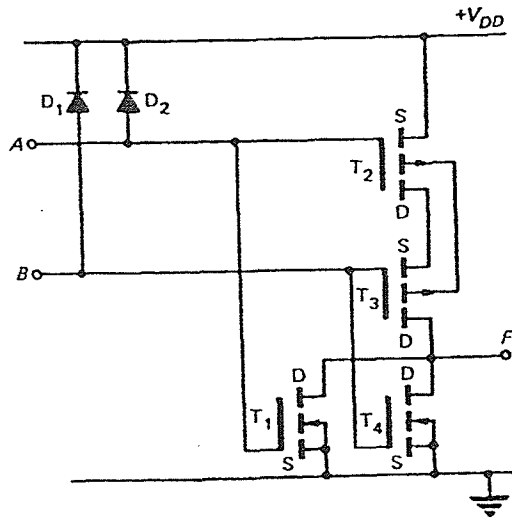


(۴)



(۳)

۹۲- در شکل مقابل تابع F کدام است؟

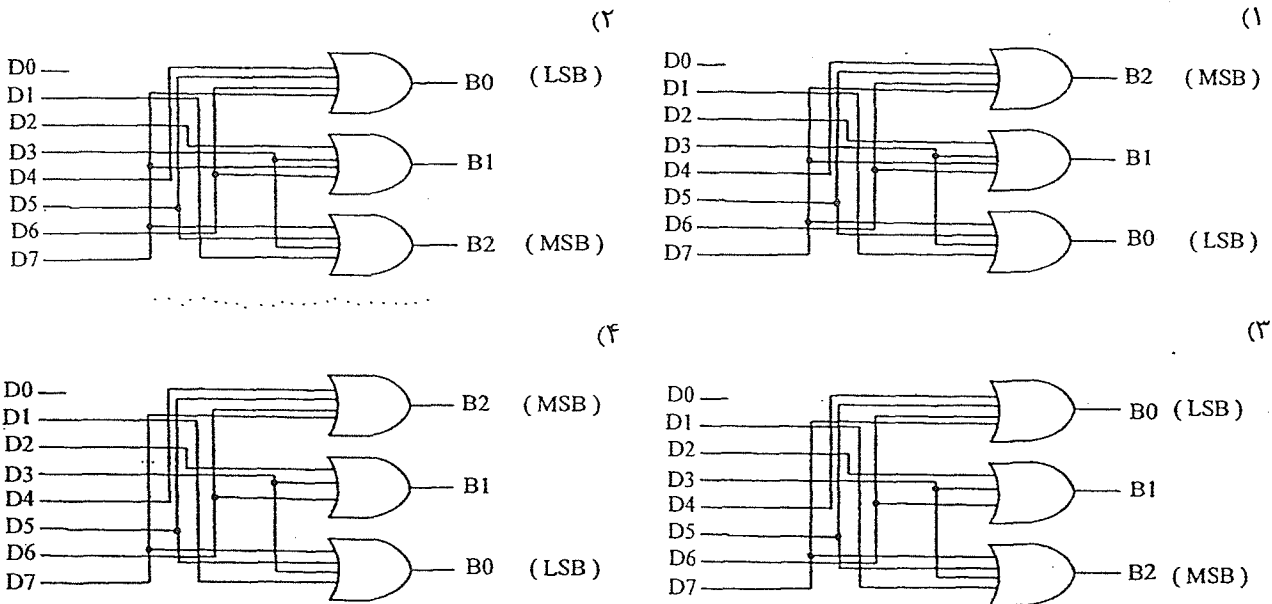


- AB (۱)
- \overline{AB} (۲)
- AB (۳)
- A + B (۴)

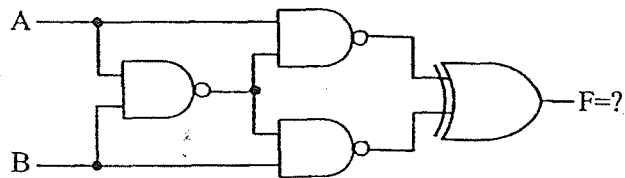
۹۳- یک حافظه ROM، با ظرفیت ۱۶ کیلوبایت، چند خط آدرس دارد؟

- ۱۰ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۴ (۳)
- ۱۶ (۴)

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

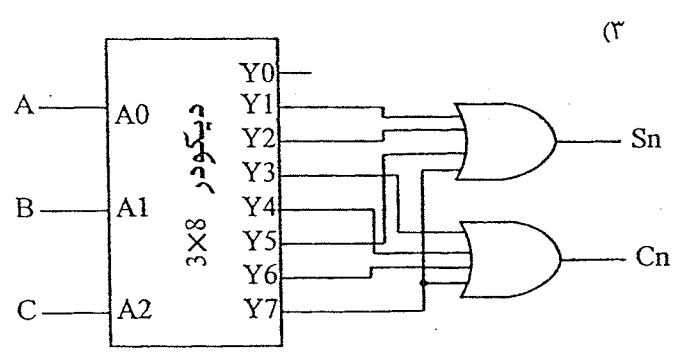
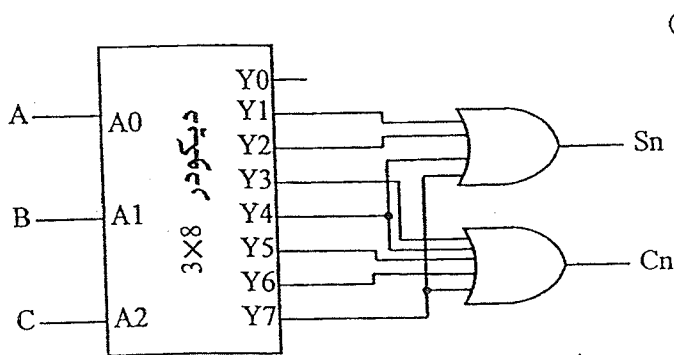
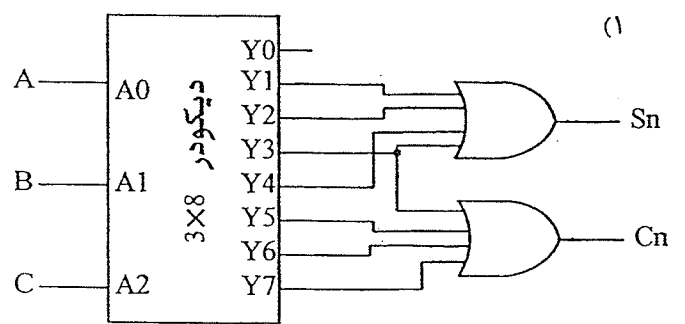
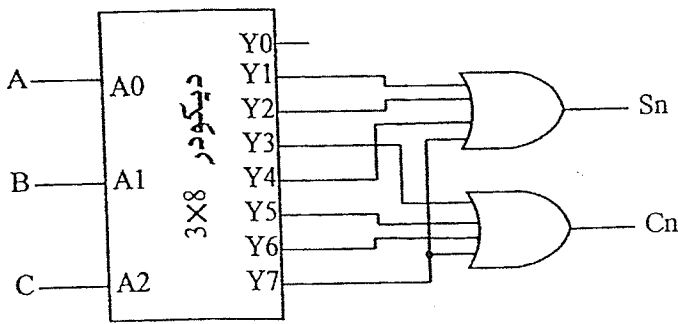


۹۵- در شکل مقابل تابع F کدام است؟

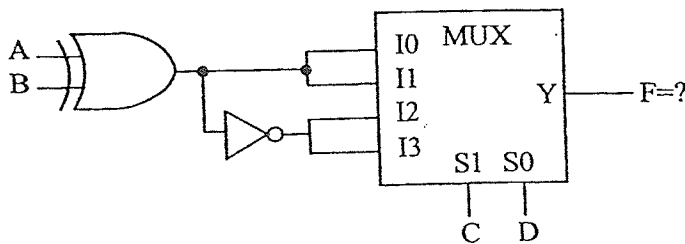


- AB (۱)
- $\overline{A}B + AB$ (۲)
- A + B (۳)
- $\overline{AB} + A\overline{B}$ (۴)

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

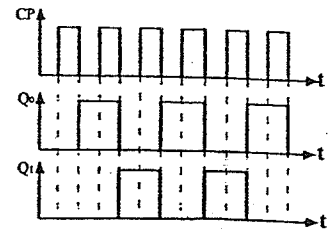
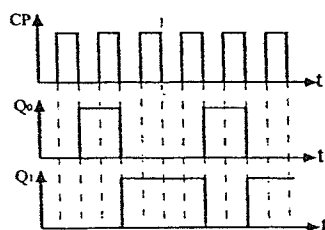
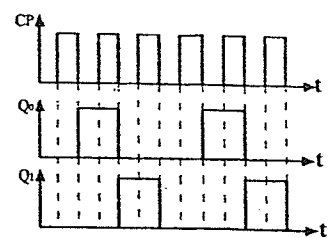
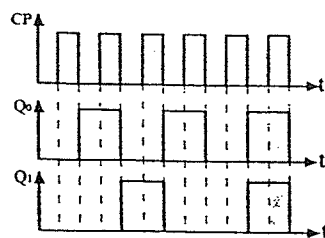
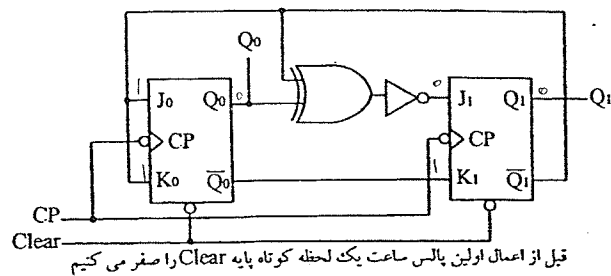


۹۷- در شکل مقابل، تابع F کدام است؟



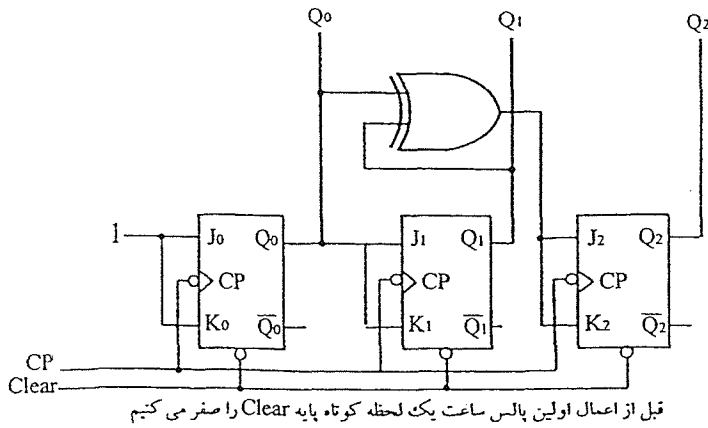
- (۱) $A + B + C$
- (۲) $\overline{A + B + C}$
- (۳) $A \oplus B \oplus C$
- (۴) $\overline{A \oplus B \oplus C}$

۹۸- در مدار مقابل، شکل سیگنال Q_1 و Q_0 با توجه به شکل پالس ورودی، کدام است؟

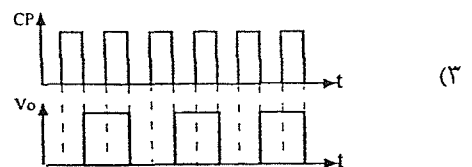
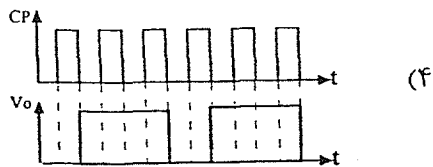
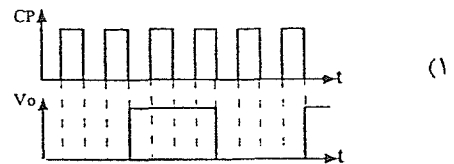
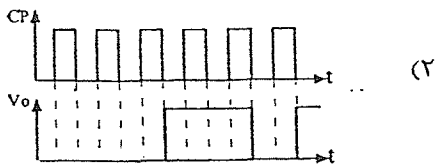
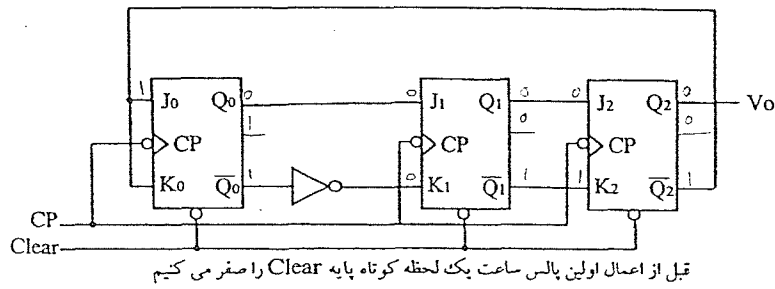


۹۹- در مدار مقابل، بعد از اعمال ۵ پالس ساعت، وضعیت خروجی‌ها، کدام خواهد بود؟

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



۱۰۰- در مدار مقابل، شکل سیگنال خروجی، با توجه به شکل پالس ورودی، کدام است؟



۱۰- 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)

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

```
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)

۱۰- 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)

۱- 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 و 3 (۳)
- 1 و 2 و 3 (۴)

۱- 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)

۱- 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
}
```

- 6 (۱)
- 4 و 5 (۲)
- 1 (۳)
- 2 و 3 (۴)

۱۰۷- 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==' '||pre=='\n')
      cout.put(char(toupper(ch)));
    pre=ch;
  }
}
```

- IA (۱)
- aia (۲)
- PIA (۳)
- Pia (۴)

۱۰۸- 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)

۱۰۹- در برنامه‌ی رو به رو، کدام خط نادرست است؟

```
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
```

- 5 (۱)
- 1 و 3 (۲)
- 1 و 2 و 5 (۳)
- 2 و 3 و 4 (۴)

۱۱۰- 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)

۱۱۱- کدام DLL، شامل توابعی که سخت‌افزار و رابط نرم‌افزار داخلی ویندوز را کنترل می‌کند می‌باشد؟

- KERNEL32 (۴)
- USER32 (۳)
- WINMM (۲)
- GDI32 (۱)

۱۱۲- در کدام گزینه یک متغیر شیء ایجاد شده که تمام وظایف word را ارایه می‌کند؟

- Dim X As New Application (۲)
- Dim Y As New cmdWordApp (۱)
- Dim Z As New Document.Add (۴)
- Dim w As New Word.Application (۳)

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

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. Get NumToAdd | 3 (۱) |
| 2. Let NumToAdd | 1 و 2 (۲) |
| 3. AddNumbers() | 2 و 3 (۳) |
| | 1 و 2 و 3 (۴) |

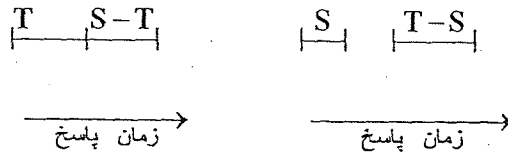
۱- کدام از عنصرهای شیء UserControl نیست؟

- | | | | |
|--------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| UserControl Designer (۴) | ToolBoxPicture (۳) | UserControl (۲) | Properties (۱) |
|--------------------------|--------------------|-----------------|----------------|

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

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Dim fso As New FileSystemObject | (۱) داخل حلقه نمی‌شود و داده‌ای خوانده نمی‌شود. |
| Dim ts As TextStream | (۲) محتوای فایل به صورت خط به خط خوانده می‌شود. |
| Dim str As String | (۳) محتوای فایل به صورت کراکتر به کراکتر خوانده می‌شود. |
| Do While ts.AtEndOfStream <> True | (۴) محتوای فایل به صورت یک رشته‌ی خیلی طولانی خوانده می‌شود. |
| str=str & ts.read(1) | |
| Loop | |

- ۱۱۶- در کدام نوع از سیستم‌ها، کاربر می‌تواند برنامه‌ی در حال اجرا را، متوقف و آغاز کند؟
 (۱) Spooling (۲) Real Time (۳) General Purpose (۴) Special Purpose
- ۱۱۷- 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
- ۱۱۸- در کدام حالت، زمانی از برش زمان، بدون استفاده باقی می‌ماند؟
 (زمان هر برش S) (زمان مورد نیاز برای اجرای یک فعل و انفعال نوعی T)



- (۱) T (۲) S-T (۳) S (۴) T-S
- ۱۱۹- 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 ۰/۵ ثانیه ۱ فعل و انفعال طولانی ۵/۵ ثانیه
 زمان، برش زمان ۰/۵ ثانیه زمان فکر کردن و تایپ ۵ ثانیه ۳۰ استفاده‌کننده
 (۱) ۱۰/۲۵ (۲) ۱۰/۸۷۵ (۳) ۱۱/۲۵ (۴) ۱۱/۵۴

- ۱۲۰- در کدام الگوریتم زمانبندی، برای محاسبه‌ی پیوستن یک کار جدید به صف، « زمان سرویس کاری که در هنگام ورود کار مورد نظر در حال اجرا است » را در شرایطی در نظر نمی‌گیریم؟

- (۱) SPT (۲) SJF (۳) FCFS (۴) SRPT
- ۱۲۱- در زمانبندی غیرانحصاری برای تکالیف مستقل، سیستم دارای چند پردازنده باشد، تا تعداد توقف‌ها و از دست دادن‌های CPU به حداقل برسد؟

$$T_i = \{13, 8, 7, 6, 4, 2, 2, 1\}$$

$$W_{opt} = \text{Max} \left\{ \frac{1}{M} \sum T_i, \text{Max}\{T_i\} \right\}$$

(M تعداد پردازنده) (T_i زمان اجرای تکلیف)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۳ و ۴
- ۱۲۲- در یک سیستم ساده، که پردازش استفاده‌کننده در حافظه، در محل صفر قرار داده شده و سیستم عامل در بالای حافظه از آدرس N تا S است. وقتی که کار استفاده‌کننده در حال اجرا می‌باشد، دستیابی به حافظه در چه محدوده‌ی آدرس است؟
 (۱) S تا N (۲) صفر تا N (۳) صفر تا S (۴) محدودیت ندارد.

- ۱۲۳- در الگوریتم FIFO اگر اندازه‌ی انبار ۳ صفحه باشد، و دستیابی به صفحات به ترتیب از چپ به راست $\{4, 3, 2, 1, 4, 3, 5, 4, 3, 2, 1, 4\}$ باشد، چند نقص صفحه رخ می‌دهد؟ « اگر اندازه‌ی انبار به ۴ صفحه افزایش یابد تعداد نقص صفحه می‌یابد.»
 (۱) ۹ افزایش (۲) ۹ کاهش (۳) ۱۰ افزایش (۴) ۱۰ کاهش

- ۱۲۴- کدام روش، پیشگیری از بن‌بست نمی‌کند؟

- (۱) همه چیز را Spool نماییم. (۲) تعداد پروسیسرها را کاهش دهیم.
 (۳) منابع را در وسط کار باز پس بگیریم. (۴) در ابتدا همه‌ی منابع را درخواست نماییم.

- ۱۲۵- در روش مدیریت حافظه با لیست‌های پیوندی، کدام الگوریتم، تمام لیست را مورد جستجو قرار می‌دهد تا کوچکترین حفره مناسب و کافی را پیدا نماید؟

- (۱) Best Fit (۲) First Fit (۳) Worst Fit (۴) Next Fit

- ۱۲۶- اگر $RBA_{Bof} = 100$ ، $R = 500$ ، $B = 1000$ باشد، RBA_{REC} دستور (fp1,12) Seek کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵
- ۱۲۷- 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 ورودی - مکان‌نمایی در خروجی
- ۱۲۸- 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 wait اولیه)
 (۱) $C_B \leq b_{tt}$ (۲) $C_B \geq b_{tt}$ (۳) $C_B < b_{tt}$ (۴) $C_B > b_{tt}$
- ۱۲۹- اگر سیستم محدودیت با فرینگ 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
- ۱۳۰- اگر طول رکورد ۱۶۰ بایت، طول بلاک ۸۰۰ بایت، طول سکتور ۲۵۶ بایت و تعداد سکتور در بلاک ۴ باشد، درصد استفاده‌ی واقعی در دیسک کدام است؟
 (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۷۸
- ۱۳۱- زمان خواندن پی در پی تمام فایل، با ساختار پایل کدام است؟ ($T_F = 10 \text{ msec}$)
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) $10 \times$ تعداد رکوردها (۴) $10 \times$ تعداد بلاک‌ها
- ۱۳۲- در فایل با ساختار ترتیبی کدام درست است؟
 (۱) $T_u \approx T_F + T_I$ (۲) $T_u \approx T_F + T_y - B_f$ (۳) $T_u \approx T_F + T_I + \sqrt{N}$ (۴) $T_u \approx T_F - T_y + T_x$
- ۱۳۳- در شاخص خوشه‌ساز کدام درست است؟
 (۱) در فایل اصلی صفت خاصه خوشه‌ساز، غیر تکراری است.
 (۲) در فایل اصلی به صفت خاصه خوشه‌ساز یکسان، پیش از یک اشاره‌گر، اشاره می‌کند.
 (۳) در ساختار تک شاخصی رکوردهای دو فیلد (صفت خاصه خوشه‌ساز - نشانه رو به خوشه) تکراری هستند.
 (۴) در ساختار تک شاخصی رکوردهای دو فیلد (صفت خاصه خوشه‌ساز - نشانه رو به خوشه) غیر تکراری هستند.
- ۱۳۴- در شاخص چند سطحی کدام درست است؟ (سطح پایین‌تر منظور سطح یک و در مقایسه با سطح یک، سطح بالاتر منظور سطح دو)
 (۱) تمام سطح‌های شاخص غیر مترآکم هستند.
 (۲) از شاخص سطح بالاتر به شاخص سطح پایین‌تر نشانه می‌رویم.
 (۳) از شاخص سطح پایین‌تر به شاخص سطح بالاتر نشانه می‌رویم.
 (۴) بلاک‌های تمام سطوح شاخص در حافظه اصلی نگهداری می‌شوند.
- ۱۳۵- کدام عبارت در فایل چند شاخصی صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) دارای تقارن است.
 (۲) ساختار شاخص، حالت پویا دارد.
 (۳) فایل داده‌ای باید مرتب باشد.
 (۴) به تعداد صفات خاصه، می‌توان فایل شاخص داشت.

۱۳۶- آدرس کدام عناصر در آرایه دو بعدی یا روش ذخیره‌سازی **Row Major Order** و **Column Major Order** یکی است؟

- (۱) امکان پذیر نیست.
 (۲) عناصر دو طرف قطر
 (۳) عناصر ماتریس مربع
 (۴) عناصر روی قطر در یک ماتریس مربع
- ۱۳۷- در ضرب سه ماتریس $A_{3 \times 4} \cdot B_{4 \times 2} \cdot C_{2 \times 5}$ چند عمل ضرب انجام می‌شود؟
 (۱) ۴۲
 (۲) ۵۴
 (۳) ۵۸
 (۴) ۹۶

۱۳۸- در چه شرایطی به نتیجه‌ی نهایی، در محاسبه‌ی یک عبارت **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.

۱۳۹- 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.

۱۴۰- روش جستجو در یک لیست پیوندی یک طرفه با **N** گره که داده‌های آن به ترتیب صعودی مرتب شده‌اند، کدام است؟

- (۱) ترتیبی
 (۲) دودویی
 (۳) ترتیبی یا دودویی
 (۴) غیر از ترتیبی و دودویی

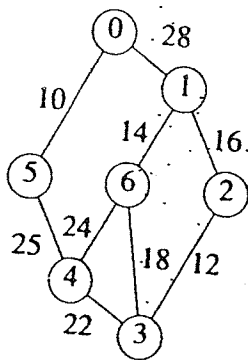
۱۴۱- در چه حالتی **Front** و **Rear** در صف با هم مقداردهی می‌شوند؟

- (۱) هیچگاه یا هم مقداردهی نمی‌شوند.
 (۲) حذف تنها عنصر و اضافه تنها عنصر
 (۳) اضافه کردن عنصر حذف شده به صف
 (۴) حذف اولین عنصر و اضافه اولین عنصر

۱۴۲- با توجه به تابع روبه‌رو مقدار $G(5861, 7)$ کدام است؟

- (۱) ۸۳۷
 (۲) ۸۳۹
 (۳) ۵۸۵۴
 (۴) ۵۸۵۵
- $$G(a,b) = \begin{cases} 0 & \text{if } a < b \\ Q(a-b, b) + 1 & \text{if } b \leq a \end{cases}$$

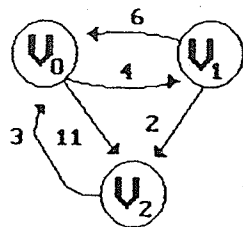
۱۴۳- در کدام الگوریتم، آخرین لبه‌ای که به درخت پوشای با کمترین هزینه، از گراف روبه‌رو اضافه می‌شود لبه‌ی (4,5) می‌باشد؟



- (۱) پریم
 (۲) راشال
 (۳) سولین
 (۴) راشال - پریم

۱۴۴- در گراف روبه‌رو، و ماتریس هزینه‌ی ارائه شده، سطر سوم از ماتریس A کدام است؟

	0	1	2	
0	0	4	11	3 ∞ 0 (۱)
1	6	0	2	3 0 2 (۲)
2	3	∞	0	3 7 0 (۳)
				0 4 3 (۴)



۱۴۵- کدام روش مرتب‌سازی برای $n \leq 20$ سریع‌ترین است؟

- (۱) heap
 (۲) quick
 (۳) merge
 (۴) insertion