

-۶۱ اگر  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+4x^2}}$  باشد، ضابطه  $f^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{1+4x^2}}\right)$  کدام است؟

$$\begin{array}{c} \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \\ (1) \\ \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}} \\ (2) \\ \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \\ (3) \end{array}$$

$$\begin{array}{c} y \\ (1) \\ m-1 \\ (2) \\ \frac{x}{\sqrt{1-4x^2}} \\ (3) \end{array}$$

-۶۲ دامنه تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt{2 - \log_2(2-x)}$  کدام است؟

[۰, ۲) (۱)  
[-۲, ۲) (۲)

[-۶, ۲) (۴)  
[-۴, ۲) (۳)

-۶۳ حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(1-x) + \sin x}{(1-x^2)^3 - 1}$  کدام است؟

$$\begin{array}{c} -1 \ln \\ 0 + \sin x \\ -1 \quad \frac{1}{3} \\ 0 + \sin x \quad \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{6} \\ \frac{1}{6} \end{array}$$

-۶۴ معادله مجانب مایل نمودار تابع پارامتری  $x = \frac{t+2}{t-1}$ ,  $y = \frac{2t+1}{t^2-1}$  کدام است؟

$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$  (۲)  
 $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$  (۱)

$y = 2x - \frac{3}{4}$  (۴)  
 $y = 2x - 1$  (۳)

-۶۵ نمودار تابع با ضابطه  $|f(x)| = x^2 + x$  چند نقطه عطف دارد؟

۲ (۲)  
۱ (۱)

(۴) فقد عطف  
۳ (۳)

-۶۶ حاصل  $\int_0^{3\pi} \sqrt{1 + \sin 2x} dx$  کدام است؟

$$\begin{array}{c} \sqrt{2} + 1 \\ 2\sqrt{2} - 1 \end{array}$$

$\sqrt{2} - 1$  (۱)

$2 - \sqrt{2}$  (۳)

-۶۷ سطح محدود به متغیر  $y = \sqrt{\ln x}$  و محور  $x$  و خط به معادله  $x = e$  را حول محور  $x$  چهار دوڑان می‌دهیم. حجم حاصل کدام است؟

$$\begin{array}{c} \frac{\pi}{2}(e-1) \\ \pi \end{array}$$

$\frac{\pi}{2}$  (۱)

$\pi(e-1)$  (۳)

-۶۸ فلز نازک همگن محدود به متغیر  $x = y^2$  و محور  $x$  و خط به معادله  $x = 2$  مفروض است. خاصیت مرکز تقلیل آن از محور  $x$  کدام است؟

$$\begin{array}{c} 1/5 \\ 2/5 \end{array}$$

$1/2$  (۱)

$1/6$  (۳)

صفحة مماس بر رویه  $y = x^2 - y^2 + xy$  در نقطه  $(1, 2)$  و  $y = 2$  واقع بر آن محورها را با کدام ارتقای قطع می‌کند؟

$\begin{pmatrix} 2m & n \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

-۶۹  
۱)  $2m+2$   
۲)  $2m+1$   
۳)  $2n+2$   
۴)  $2n+1$

-۷۰ اگر  $z = e^{i\theta}$  و  $i = \sqrt{-1}$  باشد، حاصل  $\frac{1}{2}(z^n + \frac{1}{z^n})$  برابر کدام است؟

$\sin n\theta$  (۱)  
 $\sinh n\theta$  (۲)  
 $\cos n\theta$  (۳)  
 $\cosh n\theta$  (۴)

مجموع ۸۰ داده آماری برابر ۱۲۰۰ می‌باشد، اگر تمام داده‌ها را به برابر کرد و سیس ۵ واحدی هر یک اضافه شود تا داده‌های جدید حاصل شود، ضریب تغییرات در داده‌های جدید چند درصد ضریب تغییرات در داده‌های قبلی است؟

$\begin{array}{r} 80 | 1200 \\ 80x 3 | 3600 \\ \hline 8000 \end{array}$

-۷۱  
۱)  $20\%$   
۲)  $25\%$   
۳)  $75\%$   
۴)  $96\%$

-۷۲ در جدول طبقه‌بندی شده نویز فراوانی زیر ضریب جولگی جاری کی تقریباً کدام است؟

حدود دسته	۱۲-۱۶	۱۶-۲۰	۲۰-۲۴	۲۴-۲۸	۲۸-۳۲
فراوانی مطلق	۱۵	۱۸	۲۰	۱۶	۱۱

- ۰/۰۰۸ (۱)  
-۰/۰۰۶ (۲)  
۰/۰۰۴ (۳)  
۰/۰۰۸ (۴)

درتابع احتمال توانم دو متغیر X و Y جدول زیر، مقدار کوواریانس کدام است؟

- ۰/۲۶ (۱)  
-۰/۲۳ (۲)  
۰/۲۳ (۳)  
۰/۲۶ (۴)

x	۲	۵	۶
y	۰	$0/2$	$0/15$
	$0/1$	$0/3$	$0/25$

-۷۳ در تابع جگالی  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{e^x}} & ; x > 0 \\ 0 & ; x \leq 0 \end{cases}$  اید ریاضی X کدام است؟

- ۱)  $2(2)$   
۲)  $2(4)$

اگر عمر رایانه‌ها دارای نویز نرمال با میانگین ۱۱۰ واریانس  $36^{\circ}$  باشد، بر اساس مشاهدات  $8, 7, 6, 9, 10, 7, 8, 11, 6$  فاصله اطمینان  $95^{\circ}$  برای ۱۱ کدام بازه است؟

- (۷/۵۱۲, ۸/۴۸۸) (۱)  
(۷/۴۷۲, ۸/۵۲۸) (۲)  
(۷/۶۰۸, ۸/۳۹۲) (۳)  
(۷/۷۰۲, ۸/۲۸۸) (۴)

**76- Hard disks are usually used for which type of storage?**

- 1) off line Storage    2) on line Storage    3) Read-only Memory    4) near line Storage

**77- Cache memory:**

- 1) is another name of R O M  
 2) is slower than RAM  
 3) provides extremely fast access for sections of a program and its data  
 4) provides extremely slow access for sections of a program

**78- TCP/IP is:**

- 1) an active directory  
 2) not supported by windows 2000 or XP  
 3) a routable protocol used by many wide Area Networks (WAN) and the Internet.  
 4) not essential on Network which every computer has a specific IP address to access Resources

**79- A domain controller is a server:**

- 1) that manages all security – related aspects of user domain interactions  
 2) which is not to need stores and maintain a copy of directory  
 3) which doesn't create a user account at once which windows record in the directory  
 4) which is different from domain controller

**80- Member server is a server:**

- 1) which needs to store and maintain a copy of information.  
 2) which in called host computer.  
 3) that is configured as a domain controller  
 4) that doesn't store directory information and can authenticate domain users

**81- The hierarchy of Network communication is as follows:**

- 1) Presentation, Transport, Network, Session, Application, Physical and data link layers  
 2) Session, Transport, Network, Data-link, physical, application, presentation layers  
 3) Application, Presentation, Session, Transport, Network, data-link, physical layers  
 4) Data-link, Network, presentation, Session, Application, physical layer, Transport

**82- The Four layers of operating systems are as follows.**

- 1) Hardware, operating system, Application program, user  
 2) User, application program, operating system, Hardware  
 3) Operating system, Application program, Hardware, user  
 4) Application program, operating system, Hardware, user

**83- Supervisor program in operating system:**

- 1) is a Direct Memory Access channel.  
 2) Remains in I/D Processor.  
 3) Remains in Secondary memory and is called non Resident.  
 4) Remains in memory and is called Resident.

**84- A ROUTER is:**

- 1) an interface that enables dissimilar networks to communicate  
 2) a hardware and software combination used to connect the same type of network  
 3) a special high speed device which is designed to work only with portable computers.  
 4) a special computer that direct communicating messages.

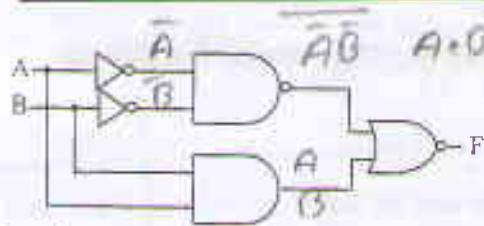
**85- Upload means:**

- 1) transfer data from a server computer to a client device.  
 2) to hide the presence of the service code.  
 3) transfer data from a client device to a server computer.  
 4) to store the data in buffer pool

$$A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}\bar{B} + ABC + \bar{A}\bar{B}C$$

E1<  $\frac{VA}{V_A} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$

$A(\bar{B}\bar{C} + BC)$   
صفحه A (108A)



$$(0+1) + (\bar{A}+1)$$

$$(A+B) + (AB)$$

$$\left( \frac{\bar{A}+B}{A+B} \right) \left( \frac{A}{\bar{A}+B} \right) \bar{B}C + B +$$

$$\begin{aligned} -86 & \quad \text{در شکل رو به رو، تابع } F \text{ کدام است؟} \\ & \quad B = A + B \quad (1) \quad A = 0 \\ & \quad 0 = AB \quad (2) \\ & \quad 1 = \bar{A} + \bar{B} \quad (3) \\ & \quad \bar{0} = \bar{A}\bar{B} \quad (4) \end{aligned}$$

$$B+C \quad (1)$$

$$B+\bar{B}+C \quad (2)$$

$$\bar{B}+C \quad (3)$$

$$\bar{B}+\bar{C} \quad (4)$$

$$A = *$$

ساده سده تابع

$$\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}\bar{B} + ABC + \bar{A}\bar{B}C$$

$$AB + \bar{A}\bar{B} + \bar{C} \quad (5)$$

$$AB + \bar{A}\bar{B} + C \quad (6)$$

$$\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{B} + \bar{C} \quad (7)$$

$$\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{B} + C \quad (8)$$

در مبنای هگزا دیسمال کدام است

حاصل تفاضل  $(111101100) - (1010100111)$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

$1101110011$

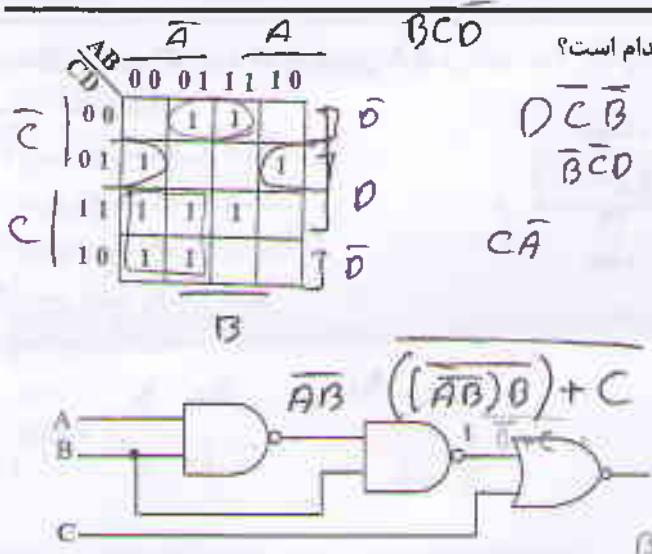
$1010100111$

$1101110011$

$1010100111$

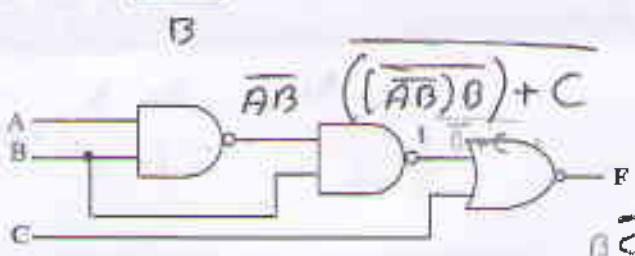
$1101110011$

$1010100111</math$

$\overline{BCD}$ 

-۹۳

کدام است؟



-۹۴

کدام است؟

$A = P$

- $\overline{ABC}$  (۱)  $\overline{BC}$  ✓
- $\overline{ABC}$  (۲)  $BC$
- $\overline{ABC}$  (۳) ۱
- $ABC$  (۴) ۱

-۹۵

کدام است؟

- $XYZ$  (۱)
- $XYZ$  (۲)
- $\overline{X+Y+Z}$  (۳)
- $X+Y+Z$  (۴)

در مبدل  $BCD$  به سون سمعت روبه رو، رابطه منطقی قطعه  $C$  کدام است؟ (توجه: در ورودی ها،  $A$  را MSB و  $D$  را LSB در نظر بگیرید).



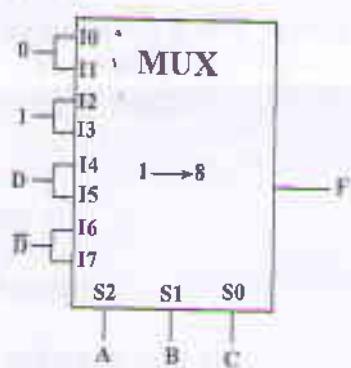
- $A+B+C+\overline{D}$  (۱)
- $A+B+\overline{C}+D$  (۲)
- $\overline{A}+B+C+D$  (۳)
- $A+\overline{B}+C+D$  (۴)

-۹۶

کدام است؟

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

-۹۷



			A	B	C	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰
۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰
۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰
۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰
۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰
۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰
۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰
۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰
۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰
۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰
۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰
۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰
۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰
۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰
۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰
۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰
۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰
۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰
۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰
۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰
۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰
۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰
۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰
۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰
۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰
۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰
۱	۰	۰	۱	۱	۱	۰
۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰
۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰
۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰
۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰
۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰
۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰
۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰
۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰
۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰
۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰
۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰
۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰
۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰
۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰
۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰
۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰
۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰
۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰

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

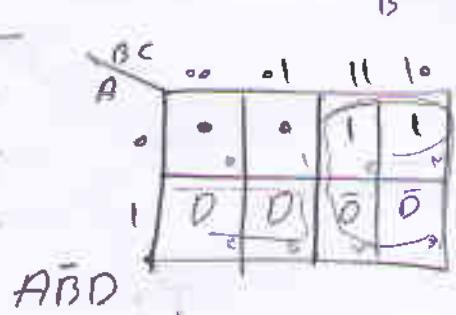
-۹۸

کدام است؟

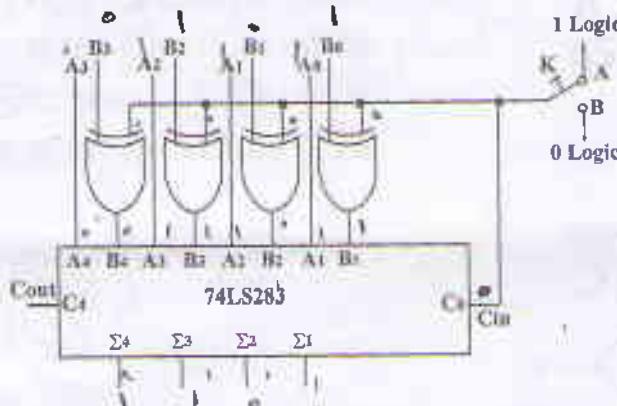
- $AB + \overline{ABD} + A\overline{BD}$  (۱)
- $AB + \overline{ABD} + ABD$  (۲)
- $\overline{AB} + \overline{\overline{AB}} + A\overline{BD}$  (۳) ✓
- $A\overline{B} + \overline{ABD} + \overline{ABD}$  (۴)

-۹۹

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



-۹۸ در شکل رو به رو، اگر کلید K به نقطه A وصل شود، مدار یک ..... است و اگر کلید K به نقطه B وصل شود، مدار یک ..... خواهد بود.



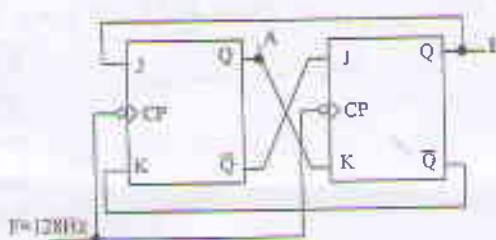
$$A = \overline{B}$$

$$B = \overline{A}$$

- ✓ ۱) تفربیک کننده - جمع کننده  
۲) تفربیک کننده - ضرب کننده  
۳) جمع کننده - تفربیک کننده  
۴) جمع کننده - ضرب کننده

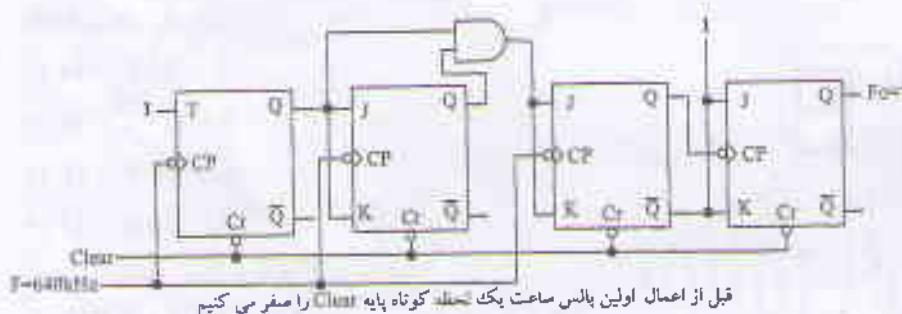
-۹۹ در تقسیم کننده فرکانس رو به رو، فرکانس نقطه A و B به ترتیب چند هرتز است؟

- ۱) ۳۲ - ۶۴  
۲) ۳۲ - ۳۲  
۳) ۶۴ - ۶۴  
۴) ۶۴ - ۳۲



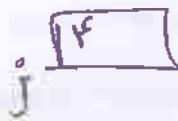
-۱۰۰ در شکل رو به رو، فرکانس خروجی (F0)، چند کیلوهertz است؟

- ۱) ۳۲۰  
۲) ۱۶۰  
۳) ۸۰  
۴) ۴۰



```

    <
test(int &);
void main()
{
    int i=1,j=2;
    i=test(j);
    cout<<i<<j;
}
test(int &x)
{
    x=4;
    return 5;
}
  
```



خروجی کدام است؟

- 25 (۱)  
45 (۲)  
52 (۳)  
54 (۴) ✓

- ۱۰۱

```

double power(double base , unsigned int exp)
{
    if(exp==0)
        return 1.0;
    else if (exp-exp/2*2==0)
        return power(base * base , exp/2);
    else return power(base * base , exp/2) * base;
}
void main()
{
    cout<<power(1,-1);
}
  
```

خروجی کدام است؟

- 0 (۱)  
1 (۲) ✓  
3 خطای  
4 یک عدد نمایی

- ۱۰۲

```

f3 (const int a[], const unsigned int n)
{
    int s1=0,s2=0;
    for ( int i=0; i<n; i++ )
        for ( int j = i ; j < n ; j++ )
            { s1 = 0;
              for (int k = i, k <= j ; k++ )
                  s1 += a[k];
              if( s1 > s2 )
                  s2 = s1;
            }
    return s1;
}
void main()
{
    int a[4]={13,34,7,27};
    cout<<f3(a,4);
}
  
```

i	j	k <= j	s1	s2
0	0	0	0	0
0	1	0,1	13	13
0	2	0,1,2	13+34=47	47
0	3	0,1,2,3	47+7=54	54

خروجی کدام است؟

- 3 (۱)  
13 (۲)  
27 (۳)  
91 (۴) ✓

- ۱۰۳

```
f2 ( const int x )
{ if ( x == 0 ) return 0;
  else return f2( x / 3 + 1 ) + x - 1;
}
```

$f_2(x) = 1 + \frac{x}{3}$

-۱۰۴ به ازای کدام مقدار، تابع دارای خروجی است؟

0 (۱)

1 (۲)

2 (۳)

3 (۴)

```
void main()
{ int sum=0;
  for( int i=0;i<n;i++)
    for(int j=0;j<n*n;j++)
      sum++;
}
```

-۱۰۵ اگر  $n = 30$  باشد، مقدار sum کدام است؟

2700 (۱)

8100 (۲)

27000 (۳)

81000 (۴) ✓

```
void main()
{ int sum=0;
  for( int i=1;i<=n;i++)
    for(int j=1;j<=i*i;j++)
      if(j%i==0)
        for( int k=0;k<=j;k++)
          sum++;
}
```

$i$	$j$	$j \leq i^2$	$k \leq j$	اگر $n = 3$ باشد، خروجی کدام است؟
1	1	$1 \leq 1$	$0 \leq 1$	3 (۱)
2	1, 2	$1 \leq 2$	$0 \leq 1$	7 (۲)
3	1, 2, 3	$1 \leq 3$	$0 \leq 2$	25 (۳)
		$1 \leq 9$	$0 \leq 8$	65 (۴)
		$1 \leq 25$	$0 \leq 24$	8 (۵)
		$1 \leq 49$	$0 \leq 48$	9 (۶)
		$1 \leq 81$	$0 \leq 80$	10 (۷)
		$1 \leq 121$	$0 \leq 120$	raf (۸)
		$1 \leq 169$	$0 \leq 168$	arf (۹)
		$1 \leq 225$	$0 \leq 224$	far (۱۰)
		$1 \leq 289$	$0 \leq 288$	faf (۱۱) ✓

```
class base1 {
public:
  base1(char the_char);
};

class base2 {
public:
  base2(char the_char);
};

class derived:public base1,base2 {
public:
  derived(char c1,char c2,char c3);
  base1::base1(char the_char) {cout << the_char;} 
  base2::base2(char the_char) {cout << the_char;} 
  derived::derived(char c1,char c2,char c3): base1(c1),base2(c2)
  { cout << c1; } 
  void main()
  {
    derived derived_object('f','a','r');
  }
}
```

F a f

```

class person{
public:
    person(char *s){name = new char[strlen(s)+1], strcpy(name,s); //1
}
    virtual void print() { cout<<"my name is "<<name<<"\n"; //2
protected:
    char *name; //3
};

```

-۱۰۸ در کلاس رویه‌رو، اولین خط در گدام خط رخ می‌دهد؟

1 (۱)

2 (۲)

3 (۳)

4 (۴)

-۱۰۹ در برنامه رویه‌رو، اگر  $^z$  وارد گتیم، روی مونیتور کدام مشاهده می‌شود؟

```

void main()
{ char c; clrscr();
cout<<cin.eof(); amordad
while((c=cin.get())!=EOF)
cout.put(c);
cout<<c<<cin.eof();
}

```

Øamordad $^z$  (۱)  
 amordad ۱ (۲)  
 Øamordad (۳)  
 amordad  
 amordad $^z$  (۴)  
 amordad ۱ (۵)  
 amordad $^z$  (۶)  
 a

-۱۱۰ اگر از ورودی ۲۴ وارد شود، خروجی کدام است؟

```

void main()
{ int n;
cin>>n;
cout<<n<<hex<<n<<dec<<n<<oct<<n
}

```

~~۲۴~~  
~~۱۶~~  
~~۳۰~~  
~~۱۱~~  
~~۷~~

24182820 (۱)  
24182430 (۲)  
 24201830 (۳)  
 24241420 (۴)

```

class simplestring
{
    char *_string;
    int _length;
public:
    const char *string() const;
    void setstring(const char *);
};

const char *
simplestring::string() //1
const //2
{ return _string ? _string : ""; //3
};

void main()
{
    const simplestring str; //4
    str.string(); //5
}

```

-۱۱۱ در گدام خط (ها)، خط تولید می‌شود؟

1 , 5 (۱)  
 2 , 3 (۲)  
 3 , 4 (۳)  
 4 , 5 (۴)

```

void f1(int &,int &);
void main()
{
int x=1,y=2;
void (*pfunc)(int &, int &);
pfunc=f1;
}
void f1(int &x,int &y)
{
cout<<"hello"<<x<<y;
printf("hello%c%c",x,y);
}

```

- ۱۱۲ خروجی گدام است؟

hello12 ()

Null (۲)

hello12hello12 (۳)

ERROR (۴)

```

void main(void)
{
int i,j;
for(j=0;j<5;j++)
{
    for(i=0;i<2;i++)
        cout<<rand() % MAXINT<<'\n';
}
}

```

- ۱۱۳ خروجی گدام است؟

(۱) ۱۰ عدد تکراری

(۲) ۵ عدد غیر تکراری

(۳) ۱۰ عدد غیر تکراری ✓

(۴) ۵ عدد غیر تکراری

```

void main(void)
{
int i,j,
for(j=0;j<5;j++)
{
    randomize();
    for(i=0;i<2;i++)
        cout<<rand() %
MAXINT<<'\n';
}
}

```

- ۱۱۴ خروجی گدام است؟

(۱) ۱۰ بار دو عدد را یک در میان تکرار می کند.

(۲) ۵ بار دو عدد را یک در میان تکرار می کند

(۳) ۱۰ عدد غیر تکراری ✓

(۴) ۱۰ عدد تکراری

```

class test {
public:
test() { cout<<2;}
~test(){cout<<4;}
private: int a,b;}
main()
{
test x;
cout<<5;
cout<<9;
{test y;}
cout<<2;
}

```

۲۸۹۸۴۲۴

۲۸۹۸۴۲۴

- ۱۱۵ خروجی گدام است؟

2549242 (۱)

25492 (۲)

92425 (۳)

9252442 (۴)

۱۱۶ - کدام عملیات است؟

۱) پارگیری در حافظه

۲) نقل و منتقال بین حافظه اصلی و حافظه های جلویی

۳) بخش های دیگر سیستم عامل که در حافظه قرار می گیرند

۴) نقل و منتقال بین حافظه اصلی و دستگاه های ورودی و خروجی

۵) همه عملیات، رس از خروج از دوال و قله انجام می شود به جز:

۱) شروع اخراجی برنامه اریتما

۲) اذاعی اخراجی برنامه.

۳) برگشت به برنامه که قبل از وقوع وقه در حال اخراج بود

۴) باز شدن تیتان های روتوری شده در هنگام وقوع وقه

۵) در خصوص یک سیستم اشتراک زمالي کدام درست است؟

۱) تعدادی پردازش کار دارد که با یکدیگر متفاوت هستند

۲) یافید پهوند تعدادی کار استفاده کنندگان را به ظاهر به صورت هم زمان انجام می کنند

۳) تعدادی پردازش دارد که هر کدام به یک پردازنده کار است داده می شود

۴) تعدادی پردازش دارد که هر کدام از پردازشها به یک استفاده کننده داده می شود

۵) کدام هزینه از هزینه های اضافی برای تکنیک غیرالعنصری کردن CPU نیست؟

۱) نفای خوبیه

۲) تعویض پردازش

۳) یک کار در هر زمان

۴) زمان متوسط پاسخ، برای = ۲ استفاده کننده که هر یک عملیات مشابه که احتیاج به ۵٪ زمان CPU را

از جام دهنند، در صورتی زمان متوسط پاسخ شده برابر خواهد شد که تعداد استفاده کننده..... باشد.

۵)  $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

۶)  $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$

۷)  $W = \frac{W_1 + W_2}{2}$

۸)  $U = \frac{U_1 + U_2}{2}$

۹)  $S = \frac{S_1 + S_2}{2}$

۱۰)  $E = \frac{E_1 + E_2}{2}$

۱۱)  $C = \frac{C_1 + C_2}{2}$

۱۲)  $Z = \frac{Z_1 + Z_2}{2}$

۱۳)  $A = \frac{A_1 + A_2}{2}$

۱۴)  $B = \frac{B_1 + B_2}{2}$

۱۵)  $D = \frac{D_1 + D_2}{2}$

۱۶)  $F = \frac{F_1 + F_2}{2}$

۱۷)  $G = \frac{G_1 + G_2}{2}$

۱۸)  $H = \frac{H_1 + H_2}{2}$

۱۹)  $I = \frac{I_1 + I_2}{2}$

۲۰)  $J = \frac{J_1 + J_2}{2}$

۲۱)  $K = \frac{K_1 + K_2}{2}$

۲۲)  $L = \frac{L_1 + L_2}{2}$

۲۳)  $M = \frac{M_1 + M_2}{2}$

۲۴)  $N = \frac{N_1 + N_2}{2}$

۲۵)  $O = \frac{O_1 + O_2}{2}$

۲۶)  $P = \frac{P_1 + P_2}{2}$

۲۷)  $Q = \frac{Q_1 + Q_2}{2}$

۲۸)  $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

۲۹)  $S = \frac{S_1 + S_2}{2}$

۳۰)  $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$

۳۱)  $U = \frac{U_1 + U_2}{2}$

۳۲)  $V = \frac{V_1 + V_2}{2}$

۳۳)  $W = \frac{W_1 + W_2}{2}$

۳۴)  $X = \frac{X_1 + X_2}{2}$

۳۵)  $Y = \frac{Y_1 + Y_2}{2}$

۳۶)  $Z = \frac{Z_1 + Z_2}{2}$

۱۱۷ - SRT لحصاری

۲) SRT غیرلحصاری

۳) SJF لحصاری

۴) SJF غیرلحصاری

۵) وابسته - زمان اجرای تکلیفها

۶) مستقل - زمان اجرای تکلیفها

۷) مستقل - حداقل زمان اجرای بین تکلیفها

۸) نوچی کوچکتری موردنباله باشد

۹) اگر جستجو همیشه از ابتدای لیست آغاز گردد

۱۰) اشاره ستاپر باشد و نواحی بزرگتری موردنیاز باشد

۱۱) توسعه زیر بلاکها و گلب های درون بلاک اشغال می شود، معادل  $2000 \times 2000$  بایت است و مقدار قطایی که

گلسم که دارایی رکوردهای  $10^6$  بایتی در روی دیسک باشد در صورتی که ضربت بلاک بنتد،  $6$  بایت، در هر بایت چند

دکوره را هم تواند ذخیره کرد؟

۱۲) توکن ذخیره کردن

۱۳) ایجاد یک سیستم عامل

۱۴) ایجاد یک سیستم عامل

۱۵) ایجاد یک سیستم عامل

۱۶) ایجاد یک سیستم عامل

۱۷) ایجاد یک سیستم عامل

۱۸) ایجاد یک سیستم عامل

۱۹) ایجاد یک سیستم عامل

۲۰) ایجاد یک سیستم عامل

۲۱) ایجاد یک سیستم عامل

۲۲) ایجاد یک سیستم عامل

۲۳) ایجاد یک سیستم عامل

۲۴) ایجاد یک سیستم عامل

۲۵) ایجاد یک سیستم عامل

۲۶) ایجاد یک سیستم عامل

۲۷) ایجاد یک سیستم عامل

۲۸) ایجاد یک سیستم عامل

۲۹) ایجاد یک سیستم عامل

۳۰) ایجاد یک سیستم عامل

۳۱) ایجاد یک سیستم عامل

۳۲) ایجاد یک سیستم عامل

۳۳) ایجاد یک سیستم عامل

۳۴) ایجاد یک سیستم عامل

۳۵) ایجاد یک سیستم عامل

۳۶) ایجاد یک سیستم عامل

۳۷) ایجاد یک سیستم عامل

۳۸) ایجاد یک سیستم عامل

۳۹) ایجاد یک سیستم عامل

۴۰) ایجاد یک سیستم عامل

۴۱) ایجاد یک سیستم عامل

۴۲) ایجاد یک سیستم عامل

۴۳) ایجاد یک سیستم عامل

۴۴) ایجاد یک سیستم عامل

۴۵) ایجاد یک سیستم عامل

۴۶) ایجاد یک سیستم عامل

۴۷) ایجاد یک سیستم عامل

۴۸) ایجاد یک سیستم عامل

۴۹) ایجاد یک سیستم عامل

۵۰) ایجاد یک سیستم عامل

۵۱) ایجاد یک سیستم عامل

۵۲) ایجاد یک سیستم عامل

۵۳) ایجاد یک سیستم عامل

۵۴) ایجاد یک سیستم عامل

۵۵) ایجاد یک سیستم عامل

۵۶) ایجاد یک سیستم عامل

۵۷) ایجاد یک سیستم عامل

۵۸) ایجاد یک سیستم عامل

۵۹) ایجاد یک سیستم عامل

۶۰) ایجاد یک سیستم عامل

۶۱) ایجاد یک سیستم عامل

۶۲) ایجاد یک سیستم عامل

۶۳) ایجاد یک سیستم عامل

۶۴) ایجاد یک سیستم عامل

۶۵) ایجاد یک سیستم عامل

۶۶) ایجاد یک سیستم عامل

۶۷) ایجاد یک سیستم عامل

۶۸) ایجاد یک سیستم عامل

۶۹) ایجاد یک سیستم عامل

۷۰) ایجاد یک سیستم عامل

۷۱) ایجاد یک سیستم عامل

۷۲) ایجاد یک سیستم عامل

۷۳) ایجاد یک سیستم عامل

۷۴) ایجاد یک سیستم عامل

۷۵) ایجاد یک سیستم عامل

۷۶) ایجاد یک سیستم عامل

۷۷) ایجاد یک سیستم عامل

۷۸) ایجاد یک سیستم عامل

۷۹) ایجاد یک سیستم عامل

۸۰) ایجاد یک سیستم عامل

۸۱) ایجاد یک سیستم عامل

۸۲) ایجاد یک سیستم عامل

۸۳) ایجاد یک سیستم عامل

۸۴) ایجاد یک سیستم عامل

۸۵) ایجاد یک سیستم عامل

۸۶) ایجاد یک سیستم عامل

۸۷) ایجاد یک سیستم عامل

۸۸) ایجاد یک سیستم عامل

۸۹) ایجاد یک سیستم عامل

۹۰) ایجاد یک سیستم عامل

۹۱) ایجاد یک سیستم عامل

۹۲) ایجاد یک سیستم عامل

۹۳) ایجاد یک سیستم عامل

۹۴) ایجاد یک سیستم عامل

۹۵) ایجاد یک سیستم عامل

۹۶) ایجاد یک سیستم عامل

۹۷) ایجاد یک سیستم عامل

۹۸) ایجاد یک سیستم عامل

۹۹) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۰) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۱) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۲) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۳) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۴) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۵) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۶) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۷) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۸) ایجاد یک سیستم عامل

۱۰۹) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۰) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۱) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۲) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۳) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۴) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۵) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۶) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۷) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۸) ایجاد یک سیستم عامل

۱۱۹) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۰) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۱) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۲) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۳) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۴) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۵) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۶) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۷) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۸) ایجاد یک سیستم عامل

۱۲۹) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۰) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۱) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۲) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۳) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۴) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۵) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۶) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۷) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۸) ایجاد یک سیستم عامل

۱۳۹) ایجاد یک سیستم عامل

۱۴۰) ایجاد یک سیستم عامل

۱۴۱) ایجاد یک سیستم عامل

۱۴۲) ایجاد یک سیستم عامل

۱۴۳) ایجاد یک سیستم عامل

- ۱۲۷ - کدام رابطه برای محاسبه نرخ انتقال صحیح است؟

$$\frac{\text{تعداد بایت‌های تراک}}{\text{تعداد بایت‌های منتقل شده}} = \frac{\text{نرخ انتقال}}{\text{زمان استونه‌جویی}} \quad (1)$$

$$\frac{\text{تعداد بایت‌های تراک}}{\text{تعداد بایت‌های منتقل شده}} = \frac{\text{نرخ انتقال}}{\text{زمان درنگ دورانی}} \quad (2)$$

$$\frac{\text{تعداد بایت‌های منتقل شده}}{\text{تعداد بایت‌های تراک}} = \frac{\text{نرخ انتقال}}{\text{زمان درنگ دورانی}} \quad (3)$$

$$\frac{\text{تعداد بایت‌های منتقل شده}}{\text{تعداد بایت‌های تراک}} = \frac{\text{نرخ انتقال}}{\text{زمان استونه‌جویی}} \quad (4)$$

- ۱۲۸ - (Disk Cache) چیست؟

(۱) بخشی از دیسک، که داده‌ها در آن بافر می‌شوند.

(۲) بلاک بزرگی از RAM که صفحاتی از داده‌های دیسک را در برمی‌گیرد.

(۳) جدا کردن بخش‌هایی از فایل، روی چندین درایو مختلف

(۴) شبیه‌سازی یک فلاپی دیسک

- ۱۲۹ - فرض کنید می‌خواهیم یک کپی پشتیبان از فایل بزرگی که دارای یک میلیون رکورد ۱۰۰ بایتی است، تهیه کنیم. اگر بخواهیم فایل را روی نوار bpi ۶۲۵۰ ذخیره کنیم؛ که دارای ۳ / ۰ اینچی است، چند فوت نوار نیاز داریم؟

(۱) ۲۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰۰ (۳) ۲۳۶۶۶ (۴) ۲۶۳۳۳

- ۱۳۰ - انتقال داده‌ها بین RAM و ابزارهای سیستم، بدون رجوع به CPU را چه می‌گویند؟

Disk Pack (۱) DMA (۲) Controller (۳) Block (۴)

- ۱۳۱ - تعداد بلاک‌های ذخیره شده در یک بلاک را چه می‌گویند؟

Cluster (۱) Block Organization (۲) Block I/O (۳) Blocking Factor (۴)

- ۱۳۲ - کدام یک، جزو ساختارهای فیلد محسوب نمی‌شود

(۱) استفاده از عبارت Keyword = Value مرای شناسایی هر فیلد و محتوای آن

(۲) شروع هر فیلد با یک تابع طول

(۳) فیلدیابی با طول ثابت

(۴) فیلدی که طول آن از پیش تعريف شده است

- ۱۳۳ - محل ذخیره دادگان (Metadata)، کجاست؟

RAM (۱) FAT (۲) Disk Cache (۳) Disk (۴)

- ۱۳۴ - درخت دودویی؛ که رکوردهای آن بر اساس یک کلید مرتب شده‌اند را، چه می‌نامند؟

Hash Table (۱) B\* (۲) B (۳) B+ (۴)

- ۱۳۵ - اگر سرعت دسترسی در یک فایل، تقدم بالاتری داشته باشد، استفاده از کدام روش بهتر است؟

(۱) درخت B (۲) شاخص‌گذاری اولیه (۳) شاخص‌گذاری ثانویه

$$10n^2 + 9 = O(n^2) \quad \checkmark$$

$$3^n = O(2^n) \quad \checkmark$$

- ۱۳۶ - کدام عبارت درست است؟

$$n! = O(n^n) \quad \checkmark$$

$$n^2 \log n = O(n^2) \quad \checkmark$$

- ۱۳۷ - حاصل ضرب دو ماتریس اسپارس، کدام است؟

۱) ممکن است یک ماتریس اسپارس باشد

۲) ماتریس صفر

- ۱۳۸ - در تبدیل عبارت  $((a/b)-c)+(d*e)-(a*c)$  که در عبارت postfix قرار می‌گیرد، کدام است؟

\* (۱)

۰ (۳)

a (۴)

- ۱۳۹ - کدام پیماش، نیازمند پشته نیست؟

۱) پیوندی

۲) پیشوندی

۳) ترتیب سطحی

۴) میانوندی

- ۱۴۰ - پیماش preorder یک جنگل، با کدام پیماش درخت دودویی متناظر، نتیجه یکسانی را تولید می‌کند؟

preorder (۴)

postorder (۳)

inorder (۲)

levelorder (۱)

- ۱۴۱ - یک گراف جهت دار، در جه صورتی گاملاً منصل ناصله می‌شود؟ برای هر چهار از زیرنویس‌ها  $v_i < v_j$  و  $v(G) = i < j$

۱) هرج مسیر از  $v_i$  به  $v_j$  داشته باشیم.

۲) فقط مسیر جهت دار از  $v_i$  به  $v_j$  داشته باشیم

۳) فقط مسیر جهت دار از  $v_i$  به  $v_j$  داشته باشیم

۴) مسیر جهت دار از  $v_i$  به  $v_j$  و همچنین از  $v_j$  به  $v_i$  داشته باشیم



۵) اشاره گرهی تهی رها شده (loose Threads) در درخت دودویی لغوی، به کدام گره اشاره می‌کند؟

Root (۱)

head (۲)

Tail Null (۳) ✓

head (۲)

parent (۱)

- ۱۴۲ - پیچیدگی حذف و درج در max-heap، برابر کدام است؟

$$O(\log_2(n+1)) \quad \checkmark$$

$$O(n) \quad \checkmark$$

$$O(n^2) \quad \checkmark$$

$$O(\log_2 n) \quad \checkmark$$

- ۱۴۳ - اگر جنگلی یا سه درخت دودویی تشکیل دهیم و مجموع بیوندهای سه درخت برابر نباشد، تعداد بیوندهای جنگل برابر کدام است؟

۶ (۱) ✓

۸ (۳)



۷ (۲)

۹ (۴)

- ۱۴۴ - برای ساخت یک Heap Tree یا اعداد ۵۵، ۷۵، ۵۵، ۷۵، ۷۵، ۷۵، ۷۵، ۷۵، ۷۵، ۷۵، ۷۵ در وسیله فرآن گرفت، جندیار

متدار ریشه تغییر می‌کند؟

= (۱)

۴ (۳)

