

بسمه تعالی



اَعْلَمُوا اَلْعِلْمَ مِنَ الْمَثَرِ إِلَى الْفَهْمِ

زنگهواره تا گور دانش بجوی

نام:.....

نام خانوادگی:.....

شماره داوطلب:.....

من امیدوارم که انشاءالله شما آقایان و
سایرین کمک کنید تا این دانشگاهی
که به پیشنهاد آقای هاشمی تأسیس
گردید و پیشنهاد خوبی بود فعالیتش
زیاد گردد و در همه جا توسعه پیدا کند.
[امام خمینی دره]

(دفترچه شماره ۲)

سؤالات تخصصی آزمون کارشناسی ناپیوسته سال ۱۳۹۰

رشته مهندسی تکنولوژی نرم افزار کامپیوتر

مدت پاسخگویی به کل سؤالات این دفترچه ۱۲۰ دقیقه است.

ردیف	مواد امتحانی	تعداد	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی و آمار	۳۰	۶۱	۹۰
۲	زبان تخصصی	۱۵	۹۱	۱۰۵
۳	مدار منطقی	۱۰	۱۰۶	۱۱۵
۴	برنامه سازی کامپیوتر	۱۵	۱۱۶	۱۳۰
۵	دروس تخصصی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰

کد ۴۱۰۱۳

در پایان مدت مقرر بلافاصله این دفترچه را کنار صندلی خود قرار داده و سپس پرسشنامه ای را که کنار
صندلی شما قرار دارد برداشته و به آن پاسخ دهید.

۶۱- در جدول توزیع فراوانی زیر میانگین کدام است؟

X_i	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
f_i	۱۰	۱۰	۲۰	۴۱	۱۰	۹

۲۵/۴۹ (۴)

۱۰/۵۸ (۳)

۱۵/۷۸ (۲)

۲۱/۵۸ (۱)

۶۲- اگر میانگین اعداد X_1, X_2, \dots, X_n برابر ۴۵ باشد، حاصل $\sum_{i=1}^n (X_i - 45)$ کدام است؟

n (۴)

n - ۴۵ (۳)

صفر (۲)

۴۵ (۱)

۶۳- اگر نمرات دروس فیزیک، معارف و ریاضی یک دانشجو به ترتیب برابر ۱۸، ۱۶ و ۱۲ باشد و درس فیزیک

ضریب ۳، معارف ضریب ۲ و ریاضی ضریب ۴ داشته باشد، معدل دانشجو کدام است؟

۱۶/۳ (۴)

۱۴/۶ (۳)

۱۳/۷ (۲)

۱۵/۲ (۱)

۶۴- یک داوطلب در کنکور آزمایشی در درس زبان نمره ۵۰ و در درس ادبیات نمره ۷۴ گرفته است، میانگین نمرات

زبان برابر ۴۵ و انحراف معیار درس ادبیات دو برابر درس زبان است. در اینصورت میانگین نمرات زبان کدام است؟

(فرض کنید اندازه استاندارد دو درس (Z) یکسان است)

۶۴ (۴)

۵۰ (۳)

۴۴ (۲)

۵۴ (۱)

۶۵- واریانس اعداد ۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷ کدام است؟

۱۶ (۴)

۴۶ (۳)

۵۰ (۲)

۳۲ (۱)

۶۶- ۵ دانشجوی ادبیات و ۳ دانشجوی روانشناسی داریم، به چند طریق می توانیم ۳ نفر از بین آنها انتخاب کنیم که

حداکثر یک نفر از آنها دانشجوی ادبیات باشد؟

۲۲ (۴)

۱۶ (۳)

۲۰ (۲)

۱۸ (۱)

۶۷- در رابطه $\binom{n}{r} = \binom{n-1}{r} + X$ ، مقدار X کدام است؟

- (۱) $\binom{n-1}{r-1}$ (۲) $\binom{n}{r-1}$ (۳) $\binom{n-1}{r}$ (۴) $\binom{n}{r}$

۶۸- به چند طریق می توان ۸ توپ یک رنگ را در ۳ ظرف با ظرفیت های ۱, ۳, ۴ قرار داد؟

- (۱) ۲۳۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۸۰

۶۹- روزهای تولد یک خانواده ۴ نفری به چند صورت مختلف می تواند در هفت روز هفته باشد؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۸۰

۷۰- یک جفت تاس را پرتاب می کنیم ، احتمال اینکه عدد ظاهر شده در یکی از تاس ها دو برابر دیگری باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۷۱- از جعبه ای که حاوی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است ، دو مهره بدون جایگذاری خارج می کنیم. احتمال اینکه دو مهره هم رنگ نباشد کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{10}{19}$ (۴) $\frac{5}{18}$

۷۲- اگر A , B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = \frac{1}{5}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ باشد ، حاصل $P(A' \cup B)'$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{20}$ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۷۳- کدام گزینه در مورد ویژگی های واریانس درست نیست؟

- (۱) $V(bx) = bV(x)$ (۲) $V(aX + a) = a^2 V(X)$

$$V(X + a) = V(X) \quad (۳)$$

(۴) واریانس X نمی تواند منفی باشد.

کد (۴۱۰۱۳)

رشته مهندسی تکنولوژی نرم افزار کامپیوتر

بقیه سؤالات درس ریاضی و آمار

۷۴- اگر Y متغیر تصادفی پیوسته با تابع چگالی احتمال زیر باشد، $V(Y)$ کدام است؟

$$f(Y) = \begin{cases} 2Y^2 & 0 < Y < 1 \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}$$

$\frac{6}{20} \quad (4)$

$\frac{4}{5} \quad (3)$

$\frac{3}{20} \quad (2)$

$\frac{3}{10} \quad (1)$

۷۵- ضریب جمله x^5 در بسط $(x + \frac{1}{x})^9$ کدام است؟

$C_9^2 \quad (4)$

$C_9^5 \quad (3)$

$C_9^4 \quad (2)$

$C_9^3 \quad (1)$

۷۶- اگر دترمینان ماتریس $M_{3 \times 3}$ برابر ۴ باشد و $N = 2A$ ، حاصل دترمینان N کدام است؟

$64 \quad (4)$

$48 \quad (3)$

$16 \quad (2)$

$32 \quad (1)$

۷۷- کدام گزینه در مورد سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+5)^2}$ درست است؟

(۲) ممکن است همگرا باشد.

(۱) واگرا است.

(۴) نه همگرا و نه واگرا است.

(۳) همگرا است.

۷۸- اگر $\frac{x^3 + x^2 + x}{x^2} = 5$ باشد، آنگاه حاصل $x + \frac{1}{x}$ کدام است؟

$4 \quad (4)$

$5 \quad (3)$

$2 \quad (2)$

$3 \quad (1)$

۷۹- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} n^{\frac{1}{n}}$ کدام است؟

$\infty \quad (4)$

$e^{-1} \quad (3)$

$e \quad (2)$

$e^2 \quad (1)$

۸۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{e^x + 1}{e^x})^{2x}$ کدام است؟

$e^2 \quad (4)$

$e^3 \quad (3)$

$e^4 \quad (2)$

$e^5 \quad (1)$

۸۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan x}{x[x]}$ کدام است؟

$\infty \quad (4)$

$-1 \quad (3)$

$1 \quad (2)$

$\text{صفر} \quad (1)$

۸۲- مشتق $y = x \cos(\ln x)$ کدام است؟

$$\cos(\ln x) - x \sin(\ln x) \quad (۲)$$

$$\cos(\ln x) - \sin(\ln x) \quad (۱)$$

$$x \cos(\ln x) - (1+x) \sin(\ln x) \quad (۴)$$

$$\cos(\ln x) + \frac{1}{x} \cos(\ln x) \quad (۳)$$

۸۳- کدام گزینه معادل عبارت $\sin x - \cos x$ است؟

$$\sqrt{2} \cos(2x - \frac{\pi}{4}) \quad (۴) \quad \sqrt{2} \sin(2x - \frac{\pi}{4}) \quad (۳) \quad -\sqrt{2} \cos(x + \frac{\pi}{4}) \quad (۲) \quad -\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) \quad (۱)$$

۸۴- حاصل مقدار $\frac{1}{\log_{26} 2} + \frac{1}{\log_{26} 3}$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

۸۵- حاصل انتگرال $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 - 4x + 12}}$ کدام است؟

$$\arccos \frac{x-2}{4} + c \quad (۴) \quad \arcsin \frac{x-2}{4} + c \quad (۳) \quad \arccos \frac{x+2}{4} + c \quad (۲) \quad \arcsin \frac{x+2}{4} + c \quad (۱)$$

۸۶- کدام گزینه از نقاط عطف تابع $f(x) = x^2 e^x$ است؟

$$x = 1 - 2\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$x = -2 - \sqrt{2} \quad (۳)$$

$$x = 2 - 2\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$x = 2 + \sqrt{2} \quad (۱)$$

۸۷- اگر تابع $f(x)$ درجه اول و $f(f(x)) = x + 1$ باشد، مقدار $f(5)$ کدام است؟

$$\frac{13}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{11}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{9}{2} \quad (۱)$$

۸۸- مجموعه Y از معادله $B \cap (A \cup B) = (Y - B) \cup (Y \cap B)$ کدام است؟ A, B دو مجموعه می باشند

$$B \quad (۴)$$

$$B' \quad (۳)$$

$$A \cup B \quad (۲)$$

$$A \quad (۱)$$

۸۹- برد تابع $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{x-1}}$ کدام است؟

$$[-\infty, 1] \quad (۴)$$

$$[0, +\infty] \quad (۳)$$

$$[1, 2] \quad (۲)$$

$$[0, 1] \quad (۱)$$

۹۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \operatorname{tg} x \cdot \ln(1 + \cos x)$ کدام است؟

$$\infty \quad (۴)$$

$$1 \quad (۳)$$

$$-1 \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

Read the following questions and choose the best option for each question.

91- An operating system manages the computer's resources such as the cpu without the user of the details.

- 1) being aware 2) being unaware 3) attached 4) achievable

92- All input and output operations, although presented by an applications program , are performed by the operating system.

- 1) virtually 2) actually 3) already 4) hardly

93- Programs are sets of that make the computer execute operations and tasks.

- 1) data 2) information 3) instructions 4) knowledge

94- A configuration is a system in which many users are connected to the central computer.

- 1) extra - user 2) bi - user 3) cyber - user 4) multi - user

95- The system is a notation which uses two digits , 0 and 1

- 1) triple 2) binary 3) double 4) two - state

96- A document of 3 kilobytes is a document which is bytes.

- 1) 2048 2) 4096 3) 3072 4) 3000

97- A monitor is a monitor which uses the shades of only one color.

- 1) monochrome 2) multichrome 3) monocolour 4) multicolor

98- A/An Teller Machine is a machine which provides cash to bank customers without requiring a human.

- 1) Autobank 2) Accessible 3) Available 4) Automatic

99- One of the most important of a computer is to process large amounts of data quickly.

- 1) programs 2) functions 3) applications 4) softwares

100- MS - Dos is an operating system that was developed by Microsoft in 1981 for all IBM PC

- 1) units 2) segments 3) compatibles 4) accessibles

- 101- The operating system is automatically loaded into the section when the computer is started up.
 1) ROM 2) RAM 3) Secondary 4) Peripheral
- 102- Windows 7 is a/an to all windows versions, with a new visual design. It's more secure and reliable.
 1) update 2) access 3) correct 4) devise
- 103- The term refers to the standard procedures the user follows to interact with a particular computer.
 1) software 2) user interface 3) routine 4) program
- 104- Microsoft office is the most popular application used with windows that includes a presentation graphic program known as
 1) Visual studio 2) Excel 3) Powerpoint 4) Paint Brush
- 105- Which option is a correct phrase which used a lot in computer texts?
 1) run a program 2) perform a program
 3) run a module 4) surf an icon

مدار منطقی

۱۰۶- معادل عدد $(AF.16C)_{16}$ در مبنای هشت چیست؟

- 275.0545 (۴) 275.0554 (۳) 257.0545 (۲) 257.0554 (۱)

۱۰۷- نمایش افزونی 3 عدد $(0100)_{BCD}$ کدام است؟

- 0010 (۴) 0101 (۳) 0111 (۲) 0110 (۱)

۱۰۸- عبارت حداقل f داده شده کدام است؟

$$f(X, Y, Z) = \sum m(0, 1, 2, 6) + d(4, 5)$$

- YZ (۴) $\bar{Y} + \bar{Z}$ (۳) $Y \oplus Z$ (۲) $\bar{Y} \oplus \bar{Z}$ (۱)

۱۰۹- با کدام گیت هر تابع بولی را می توان ساخت؟

- AND (۴) XNOR (۳) NAND (۲) XOR (۱)

۱۱۰- در طراحی مدار ترکیبی برای ضرب دو عدد دو بیتی b_1b_0, a_1a_0 به چه گیت هایی نیاز داریم؟

- (۱) چهار گیت AND و دو نیم جمع کننده (۲) چهار گیت AND و یک نیم جمع کننده
 (۳) دو گیت AND و دو نیم جمع کننده (۴) دو گیت AND و چهار نیم جمع کننده

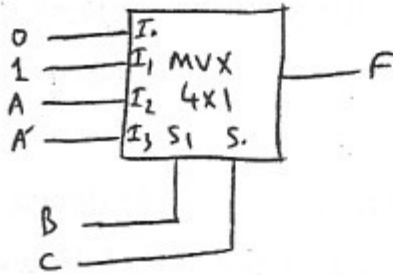
۱۱۱- خروجی تابع زیر چیست؟

$$F(A, B, C) = \pi(0, 2, 3, 7) \quad (۱)$$

$$F(A, B, C) = \sum(0, 2, 3, 7) \quad (۲)$$

$$F(A, B, C) = \sum(0, 1, 3, 7) \quad (۳)$$

$$F(A, B, C) = \pi(0, 2, 4, 7) \quad (۴)$$



۱۱۲- تعداد حالات شمارش در یک شمارنده جانسون با n فلیپ فلاپ کدام است؟

$$2^n \quad (۲) \quad n \quad (۱)$$

$$\frac{2^n}{2} \quad (۴) \quad 2n \quad (۳)$$

۱۱۳- اگر با یک فلیپ فلاپ D بخواهیم یک فلیپ فلاپ T بسازیم ورودی D فلیپ فلاپ کدام است؟

$$D = T \oplus Q \quad (۲) \quad D = T \quad (۱)$$

$$D = T \cdot \overline{Q} \quad (۴) \quad D = \overline{T} \quad (۳)$$

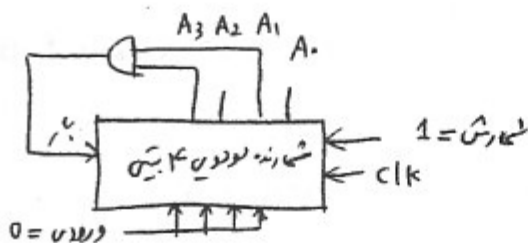
۱۱۴- شمارنده زیر چه اعدادی را می شمارد؟

(۱) از صفر تا ۱۰

(۲) از صفر تا ۸

(۳) از ۱۰ تا ۱۵

(۴) از صفر تا ۷



۱۱۵- در کدام مدل زیر خروجی ها بر اساس حالت فعلی و ورودی ها تعیین می شوند؟

(۱) مور (۲) میلی

(۳) ترتیبی (۴) ترکیبی

برنامه‌سازی کامپیوتر

۱۱۶- کاربرد عملگر # در C و ++ C کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) جهت استفاده از کتابخانه و تعریف متغیر

(۲) جهت استفاده از کتابخانه و تعریف ماکرو

(۳) جهت استفاده از کتابخانه و پیاده‌سازی توابع فرعی

(۴) جهت تعریف متغیر و ماکرو

۱۱۷- کدام گزینه جهت ماکروها در زبان C و ++ C نادرست است؟

(۱) کاراکتری وجود ندارد تا باعث شود دستور #define را بتوان در بیش از یک خط نوشت.

(۲) در تعریف یک ماکرو جدید می‌توان از یک ماکروی تعریف شده دیگر استفاده نمود.

(۳) می‌توان دستور #define را در هر کجای برنامه نوشت، لیکن غالباً در ابتدای برنامه نوشته می‌شود.

(۴) انتهای دستور #define کاراکتر ; قرار نمی‌گیرد، لیکن در صورت قرار گرفتن جزئی از ثابت اعلان گردیده و شاهد بروز خطا نمی‌باشیم.

۱۱۸- متغیر a به دو صورت زیر تعریف گردیده است؟

رویکرد اول : signed long char a;

رویکرد دوم: long signed char a;

(۱) هر دو رویکرد فوق صحیح ولی با هم معادل نمی‌باشند.

(۲) رویکرد اول صحیح و رویکرد دوم نادرست است.

(۳) هر دو رویکرد فوق صحیح و هم ارز یکدیگر می‌باشند.

(۴) رویکرد دوم صحیح و رویکرد اول نادرست است.

۱۱۹- خروجی قطعه برنامه زیر کدام گزینه است؟

```
char ch = 754 ;
printf ("%d" , ch) ;
```

(۴) -14

(۳) -21

(۲) -18

(۱) -11

(۸)

۱۲۰- با اجرای قطعه برنامه زیر چه مقدار در متغیر num قرار می‌گیرد؟

```
int    a = 13 , b = 9 , num;
num = a^b;
```

8 (۴)

6 (۳)

4 (۲)

3 (۱)

۱۲۱- عملگر sizeof کدام یک از ویژگیهای زیر را دارا می‌باشد؟

(۱) عملگر یکانی بوده و طول متغیر یا یک نوع داده‌ای را بر حسب بایت بیان می‌دارد.

(۲) عملگر دودویی بوده و طول متغیر یا یک نوع داده‌ای را بر حسب بایت بیان می‌دارد.

(۳) عملگر یکانی بوده و طول متغیر را بر حسب بیت بیان می‌نماید.

(۴) عملگر دودویی بوده و طول متغیر یا یک نوع داده را بر حسب بیت بیان می‌دارد.

۱۲۲- خروجی عبارت زیر کدام گزینه است؟

```
int    a = 7;
printf ("%d %d %d", --a, a ++, a);
```

678 (۴)

777 (۳)

876 (۲)

776 (۱)

۱۲۳- قطعه برنامه زیر کدام کاراکتر را نمایش می‌دهد؟

```
int    num=2;
switch (num)
{
    case    1, 2, 3 : print f ("X") ;
    break ;
    case    1, 4 : print f ("Y") ;
    break ;
    default : print f ("Z") ;
}
```

X (۱)

Z (۲)

Y (۳)

(۴) قطعه برنامه فوق دارای خطا بوده و برنامه اجرا نمی‌شود.

۱۲۴- در قطعه برنامه زیر کلمه Test چند بار نمایش داده می‌شود؟

```
for (;;)
cout << "Test" ;
```

(۱) یک بار

(۲) صفر بار

(۳) قطعه برنامه دارای خطا می‌باشد و اجرا نمی‌گردد.

(۴) Test بصورت نامحدود نمایش داده می‌شود.

۱۲۵- با فرض ورودی به شکل This is - چه مقداری در متغیر str ذخیره می‌گردد؟

```
char    str [20] ;
cin >> str ;
```

This is (۲)

This (۱)

is (۴)

T (۳)

۱۲۶- با اجرای قطعه برنامه زیر کدام عدد چاپ می‌گردد؟

```
int  arr [ ] = {18, 20, 23, 29, 11} ;
int  * ptr = arr ;
cout << * (ptr + 2) ;
```

20 (۲)

18 (۱)

29 (۴)

23 (۳)

۱۲۷- خروجی قطعه برنامه زیر کدام گزینه است؟

```
char    s1[20]="sample";
char    s2[20]="test";
cout << strcpy(s2,s1);
```

sample (۲)

test (۱)

samp (۴)

sampletest (۳)

۱۲۸- خروجی قطعه کد زیر کدام گزینه است؟

```
char str [ ] = "This is a\0 test" ;
printf ("%S", str) ;
```

This is a test (۲)

This is a (۱)

test (۴)

This (۳)

۱۲۹- تابع زیر چه مقداری را باز می‌گرداند؟

```
int sample(void)
{
    int a = 2, b = 3, c = 4,
    return a,b,c ;
}
```

2 (۲)

3 (۱)

4 (۴)

(۳) برنامه خطا دارد و اجرا نمی‌گردد.

۱۳۰- خروجی برنامه مقابل به ترتیب از چپ به راست کدام گزینه است؟

```
# include <stdio.h>
```

```
void fun ( )
```

```
{ static int i = 4,
  printf ("%d" , i++ ) ;
```

```
}
```

```
main ( )
```

```
{ int counter ;
```

```
for (counter = 0 ; counter < 3 ; counter ++)
```

```
fun ( ) ;
```

```
}
```

456 (۲)

444 (۱)

555 (۴)

345 (۳)

دروس تخصصی

۱۳۱- توان عملیاتی بالا از ویژگی‌های سیستم عامل‌ها در کدام محیط می‌باشد؟

(۱) چند پردازنده‌ای (۲) spooling بر خط (۳) spooling برون خط (۴) بافرینگ

۱۳۲- کدام یک از اصطلاحات زیر برای فرآیندی که اجرای آن روی پردازنده به صورت موقت متوقف شده استفاده نمی‌شود.

(۱) blocked (۲) Resume (۳) suspend (۴) wait

۱۳۳- پنج فرآیند آماده اجرا با زمان اجرای به ترتیب از راست به چپ 5, 12, 1, 7, 2 میلی ثانیه مفروضند. اگر

از الگوریتم زمان‌بندی FCFS استفاده شود متوسط زمان انتظار چیست؟

(۱) 12 (۲) 8.6 (۳) 10.8 (۴) 13

۱۳۴- کدامیک از الگوریتم‌های زیر جهت یافتن بلوک خالی مورد نظر حافظه اصلی برای جای دادن فرآیندها سریعتر است؟

(۱) Best Fit (۲) worst Fit

(۳) First Fit (۴) بستگی به اندازه و تعداد فرآیندها دارد.

۱۳۵- در سیستم حافظه مجازی با تکنیک صفحه‌بندی، اگر اندازه حافظه اصلی 2^{20} و اندازه حافظه مجازی 2^{32} و

اندازه هر صفحه 2048 بایت باشد تعداد مدخل‌های جدول صفحه چیست؟

(۱) 2^9 (۲) 2^{21} (۳) 2^{12} (۴) 2^{15}

۱۳۶- اگر در روش مدیریت حافظه به صورت یکپارچه محتوای ثبات مبنا برابر 800 و محتوای ثبات حد برابر 900

باشد و آدرس منطقی تولید شده 950 باشد، آدرس فیزیکی چیست؟

(۱) وقفه رخ می‌دهد. (۲) 1750 (۳) 1850 (۴) 2000

۱۳۷- اگر از الگوریتم جایگزینی صفحه LRU برای مراجعه به رشته صفحات زیر (از چپ به راست) استفاده شود با

داشتن 4 قاب صفحه و اینکه در ابتدا خالی باشند، تعداد خطاهای صفحه چقدر است؟

1, 2, 3, 2, 1, 4, 5, 2, 1, 3

(۱) 5 (۲) 7 (۳) 6 (۴) 8

۱۳۸- در کدام یک از موارد زیر حداقل یکی از شرایط چهارگانه لازم برای ایجاد بن‌بست نقض می‌شود؟

(۱) اجتناب از بن‌بست (۲) پیشگیری از بن‌بست (۳) کشف بن‌بست (۴) ترمیم بن‌بست

۱۳۹- اگر حداقل یکی از منابع سیستم بتوانند بصورت اشتراکی استفاده شوند کدام یک از شرایط بن بست را داریم؟

(۱) نگهداری و انتظار (۲) انتظار چرخشی

(۳) قطعاً بن بست نخواهیم داشت. (۴) انحصار متقابل

۱۴۰- درخواست پردازش سیلندرهایی زیر به ترتیب از چپ به راست سیستم عامل داده شده است و نوک خواندن و

نوشتن در ابتدا بر روی سیلندر 22 قرار دارد. اگر از روش SSTF برای مدیریت حرکت نوک استفاده شود و انتقال

بازوی نوک از یک سیلندر به سیلندر بعدی 4 میلی ثانیه طول بکشد کل زمان حرکت بازو چیست؟

39, 14, 27, 18, 42, 25

(۱) 420 (۲) 184

(۳) 192 (۴) 200

۱۴۱- بفرض فرآیندهای زیر در زمانهای تعیین شده وارد سیستم می شوند اگر از روش زمان بندی SRT استفاده

شود میانگین زمان انتظار چیست؟

فرآیند	زمان ورود	زمان اجرا
P ₁	0	7
P ₂	2	2
P ₃	4	4
P ₄	11	3

(۱) 2 (۲) 3 (۳) 4.5 (۴) 3.5

۱۴۲- استفاده از spooling کدام شرط لازم برای وقوع بن بست را می تواند نقض کند؟

(۱) نگهداری و انتظار (۲) انتظار چرخشی

(۳) انحصار متقابل (۴) قطعاً تأثیری بر بن بست ندارد.

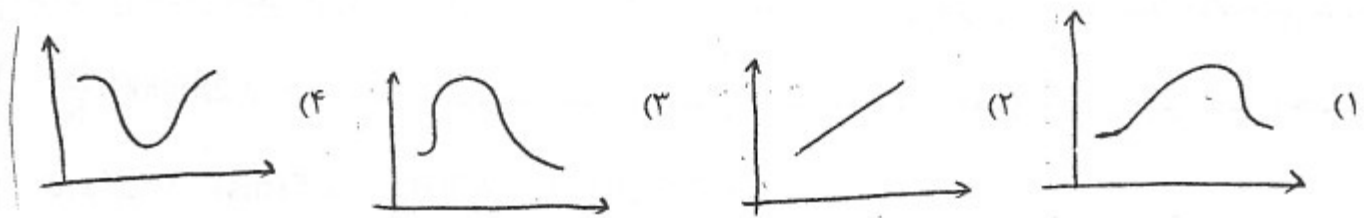
۱۴۳- کدام یک از الگوریتمهای تخصیص حافظه زیر برای قرار دادن فرآیندها در بلوکهای خالی حافظه، بلوکهای

حافظه بزرگ را از بین می برند؟

(۱) Worst fit (۲) Best fit

(۳) Next fit (۴) First fit

۱۴۴- کدام یک از نمودارهای زیر کارایی را بر حسب درجه چند برنامه‌نگی نمایش می‌دهد؟



۱۴۵- اگر طول صفحه کوچکتر شود، چه تأثیری بر روی اندازه جدول صفحه و تکه تکه شدن داخلی خواهد داشت؟

- (۱) جدول صفحه بزرگ و تکه تکه شدن داخلی زیاد می‌شود.
- (۲) جدول صفحه کوچک و تکه تکه شدن داخلی کم می‌شود.
- (۳) جدول صفحه بزرگ و تکه تکه شدن داخلی کم می‌شود.
- (۴) جدول صفحه کوچک و تکه تکه شدن داخلی زیاد می‌شود.

۱۴۶- کوچکترین واحد برای ذخیره‌سازی یک فایل در دیسک کدام است؟

- (۱) سکتور (Sector)
- (۲) کلاستر (cluster)
- (۳) شیار (Track)
- (۴) استوانه (Cylinder)

۱۴۷- زمان سازماندهی مجدد در یک فایل ترتیبی برابر 16 میلی ثانیه فرض شده است. تعداد رکوردهای درجی موجود

در فایل تغییرات برابر 75 می‌باشد. با وجود اطلاعات زیر زمان درج یک رکورد در این فایل کدام است؟

$$t = 2300 \left(\frac{B}{ms} \right), \quad B = 1200 (B), \quad S = 10.5 (ms)$$

$$r = 7 (ms)$$

$$25.2 \quad (۴)$$

$$29.2 \quad (۳)$$

$$35.5 \quad (۲)$$

$$32.2 \quad (۱)$$

۱۴۸- اگر رکورد دوم در استوانه همجوار و یا غیر همجوار استوانه مربوط به رکورد اول واقع شده باشد، زمان‌های مربوط

به r و S چگونه است؟

$$S > 0 \text{ و } r = 0 \quad (۴)$$

$$S > 0 \text{ و } r > 0 \quad (۳)$$

$$S = 0 \text{ و } r > 0 \quad (۲)$$

$$S = 0 \text{ و } r = 0 \quad (۱)$$

۱۴۹- کدام گزینه جزء انواع بافرها نمی‌باشد؟

(۴) بافر Pipeline

(۳) بافر چندگانه

(۲) بافر مضاعف

(۱) بافر ساده

۱۵۰- اگر در یک رسانه زمان خواندن یا نوشتن هر رکورد برابر 5 میلی ثانیه و نرخ انتقال $(\frac{B}{S})$ 1000 باشد، حداکثر

زمان لازم برای پردازش رکورد چقدر باشد تا بافرینگ مضاعف در این رسانه مفید واقع شود؟

- (۱) 10 ms (۲) 8 ms (۳) 12 ms (۴) 15 ms

۱۵۱- نرخ انتقال واقعی در یک دیسک که با استفاده از بافر ساده و با روش غیر ترتیبی، بلاک‌ها خوانده می‌شود، برابر

$(\frac{B}{S})$ 256000 است. با فرض وجود اطلاعات زیر میزان درصد استفاده از فضای شیار در این روش ذخیره‌سازی

کدام است؟ $B = 320(B)$, $C = 60(B)$, $r = 5(ms)$

- (۱) 90.1 % (۲) 84.2 % (۳) 80.2 % (۴) 95.6 %

۱۵۲- کدام گزینه در مورد کاهش زمان تأخیر دورانی نادرست است؟

(۱) درهم چینی بلاک‌ها بر روی دیسک

(۲) قرار دادن نقطه آغازین (شروع) متفاوت در هر شیار نیست به شیارهای دیگر

(۳) یکسان نمودن رکوردها

(۴) پراکنده (نامنظم) خواندن بلاک‌های فایل

۱۵۳- در یک رسانه ضریب بلوکه‌بندی برابر 20 و میزان فضای هرز هر بلاک برابر 320 بایت است فضای هرز هر

رکورد در این رسانه چقدر است؟

- (۱) 20 بایت (۲) 10 بایت (۳) 18 بایت (۴) 16 بایت

۱۵۴- کدام گزینه در مورد انواع سطوح مربوط به رکورد نادرست است؟

(۱) رکورد در سطح مفهومی (۲) رکورد در سطح برنامه کاربردی

(۳) رکورد در سطح انتزاعی (۴) رکورد در سطح ذخیره‌سازی

۱۵۵- کدام گزینه جزء انواع روشهای بلاک‌بندی در فایل نمی‌باشد؟

(۱) بلاک‌بندی رکوردهای با طول ثابت

(۲) بلاک‌بندی رکوردهای ترکیبی با اولویت متغیر

(۳) بلاک‌بندی رکوردهای با طول متغیر بصورت یک قسمتی

(۴) بلاک‌بندی رکوردهای با طول متغیر بصورت دو قسمتی

۱۵۶- کدام گزینه جزء انواع فضاهای هرزی که در اثر بلاک بندی ممکن است بوجود آید، نمی باشد؟

(۱) حافظه هرز ناشی از شکاف (Gap) بین بلوک ها

(۲) حافظه هرز ناشی از عدم استفاده بهینه رکوردها از بلاک که در نتیجه آن قسمتی از بلاک بدون استفاده می ماند.

(۳) حافظه هرز ناشی از نوع فناوری دیسک های سخت

(۴) حافظه هرز ناشی از عدم استفاده بهینه از یک شیار

۱۵۷- زمان لازم برای پردازش حجم وسیعی از اطلاعات یک فایل به کدام عامل زیر بستگی ندارد؟

(۱) به نوع بافرینگ استفاده شده

(۲) به زمان پردازش محتویات درون بافر

(۳) به نحوه دستیابی و استفاده از رکوردهای درون فایل

(۴) به نحوه ساخت بازوهای خواندن و نوشتن یک دیسک

۱۵۸- هرگاه یک فایل دارای ساختار نامنظم باشد بطوریکه بین رکوردهای موجود در آن هیچ ارتباطی وجود نداشته باشد، این فایل چه نام دارد؟

(۲) فایل شاخص دار (indexed)

(۱) فایل پایل (Pile)

(۴) فایل فشرده

(۳) فایل متراکم

۱۵۹- در یک فایل پایل شامل 10000 رکورد با طول 150 بایت و نرخ انتقال انبوه $\left(\frac{B}{ms}\right)$ 3000 است. زمان لازم

برای واکشی و یافتن رکورد بعدی این فایل کدام است؟

350 (ms) (۴)

300 (ms) (۳)

250 (ms) (۲)

500 (ms) (۱)

۱۶۰- اگر در یک فایل ترتیبی کلیدی، فایل مربوطه بر حسب یک صفت بجز کلید اصلی مرتب شده باشد، در

اینصورت زمان واکشی کدام است؟ (فرض کنیم n تعداد رکوردهای فایل اصلی، m تعداد رکوردهای فایل تغییرات،

R طول رکورد و t' نرخ انتقال انبوه باشد)

$$T_F = \frac{1}{2}(n.m)\frac{R}{t'} \quad (۲)$$

$$T_F = \frac{1}{2}(n+m)\frac{R}{t'} \quad (۱)$$

$$T_F = \frac{1}{2}(n+2m)\frac{R}{t'} \quad (۴)$$

$$T_F = \frac{1}{2}(2n+m)\frac{R}{t'} \quad (۳)$$

۱۶۱- پیچیدگی زمانی روال داده شده کدام گزینه است؟

```

procedure test (n : integer);
var
    a, b, c, : integer ;
Begin
    for a:=0 to n-1 do
        for b:=n down to a+1 do
            c:=c+1;
        end;
    end;
End ;

```

$$T(n) \in O(n^2) \quad (۱)$$

$$T(n) \in O(n) \quad (۲)$$

$$T(n) \in O(\log n) \quad (۳)$$

۴) امکان محاسبه پیچیدگی زمانی الگوریتم فوق وجود ندارد.

۱۶۲- جهت مرتب سازی یک آرایه k تایی به روش مرتب سازی حبابی، حداکثر چند تعویض مورد نیاز است؟

$$\log_2(k-1) \quad (۱) \quad \frac{k(k-1)}{2} \quad (۲) \quad \log_2(k-1) + 2 \quad (۳) \quad \frac{k(k+1)}{2} + 1 \quad (۴)$$

۱۶۳- برای نمایش یک ماتریس پائین مثلثی از مرتبه k از یک آرایه تک بعدی استفاده گردیده است. حداقل اندازه آرایه کدام گزینه است؟

$$k(k+1) \quad (۱) \quad k^2 \quad (۲) \quad \frac{k(k+1)}{2} \quad (۳) \quad k+2 \quad (۴)$$

۱۶۴- postfix عبارت $a / ((b + c) / (d - e))^{\wedge}$ کدام گزینه است؟

$$abc + ed - /^{\wedge} / a \quad (۱)$$

$$abc + de - / a^{\wedge} / \quad (۲)$$

$$abcde + - / a^{\wedge} / \quad (۳)$$

$$abc + de / - a^{\wedge} / \quad (۴)$$

۱۶۵- در کدام ساختمان داده آخرین عنصر وارده، اولین عنصر حذف شده از آن می باشد؟

$$\text{صف} \quad (۱) \quad \text{درخت دودوئی} \quad (۲) \quad \text{لیست پیوندی} \quad (۳) \quad \text{پشته} \quad (۴)$$

۱۶۶- کدام گزینه صحیح می باشد؟

$$n! = o(n^n) \quad (۱)$$

$$10n^2 + 8 = o(n) \quad (۲)$$

$$5^n = o(2^n) \quad (۳)$$

$$n^3 2^n + 6n^2 3^n = o(n^3 2^n) \quad (۴)$$

۱۶۷- لیستی از اعداد شامل 524 عنصر که به صورت مرتب می باشد را در نظر بگیرید. با روش جستجوی دودویی در

بدترین حالت با چند مقایسه می توانیم یک عنصر را در لیست پیدا نمائیم؟

- (۱) 11 (۲) 9 (۳) 10 (۴) 12

۱۶۸- بیشترین تعداد گره ها در یک درخت دودویی به عمق k و با فرض $k \geq 1$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) 2^k (۲) $2^k - 1$ (۳) $2^k + 1$ (۴) $2k$

۱۶۹- با n گره چند فرم درخت دودویی می توان ساخت؟

- (۱) $\binom{2n}{n}$ (۲) $\frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$ (۳) $n+1$ (۴) $n!$

۱۷۰- از کدام روش جهت نمایش گراف استفاده نمی گردد؟

- (۱) ماتریس مجاورتی (۲) لیست مجاورتی

- (۳) لیست چند گانه مجاورتی (۴) لیست یک طرفه دوار

۱۷۱- در کدام یک از الگوریتم های مرتب سازی زیر، پیچیدگی اجرای حالت متوسط و بدترین حالت یکسان و برابر

$O(n \log n)$ است؟

- (۱) مرتب سازی ادغامی (۲) مرتب سازی سریع (۳) مرتب سازی درجی (۴) مرتب سازی حبابی

۱۷۲- اگر آرایه مرتب A دارای n عنصر و آرایه مرتب B دارای m عنصر باشد، حداکثر تعداد مقایسه برای ترکیب

(merge) دو آرایه کدام است؟

- (۱) $n + m - 2$ (۲) $\max(n, m)$ (۳) $n + m$ (۴) $n + m - 1$

۱۷۳- از گراف کامل با 8 رأس، حداکثر چند لبه را می توان حذف نمود، چگونه ای که حاصل همچنان گراف همبند باقی

بماند؟

- (۱) 20 (۲) 21 (۳) 23 (۴) 19

۱۷۴- برای حذف عنصر M ام از یک آرایه N عنصری چند جابجائی لازم است؟

- (۱) $N + M$ (۲) M (۳) N (۴) $N - M$

۱۷۵- حداقل اندازه پشته جهت تبدیل عبارت میانوندی $A/(B - C * (D + E))$ به معادل پسوندی چقدر می باشد؟

(۴) 5

(۳) 8

(۲) 7

(۱) 6

۱۷۶- در کدام گزینه از پشته استفاده نمی گردد؟

(۲) مرتب سازی سریع

(۱) مسئله مسیر پرپیچ و خم (Maze)

(۴) ارزشیابی عبارت پسوندی

(۳) پیمایش سطحی درخت کامل

۱۷۷- معادل میانوندی (infix) عبارت پیشوندی (prefix) زیر کدام گزینه است؟

 $/* + ABC - AB$ (۲) $(A + B) * C / (B - A)$ (۱) $(A + B) * C / (A - B)$ (۴) $(A - B) / C * (A + B)$ (۳) $(A + B) * C - (B / A)$

۱۷۸- مرتبه زمانی جستجو در لیست های پیوندی با فرض آنکه n تعداد گره های لیست باشد برابر با کدام گزینه است؟

(۴) $O(n!)$ (۳) $O(\log n)$ (۲) $O(n)$ (۱) $O(n^2)$

۱۷۹- حداقل تعداد گره در یک درخت عمومی برابر با کدام گزینه است؟

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۱۸۰- کدام یک از الگوریتم های مرتب سازی زیر متعادل می باشد؟

(۴) حبابی

(۳) انتخابی

(۲) سریع

(۱) HEAP