

## برنامه‌سازی کامپیوتر:

۱۰۱- کدام مورد در زبان C، صحیح نیست؟

- (۱) هر دستور می‌تواند در چند سطر نوشته شود.
- (۲) در هر سطر، نمی‌توان بیش از یک دستور نوشت.
- (۳) همه کلمات کلیدی، با حروف کوچک نوشته می‌شوند.
- (۴) تعداد کلمات کلیدی آن، کمتر از تعداد کلمات کلیدی در زبان اسمبلی است.

۱۰۲- کدام عملگر، تقدم کمتری دارد؟

- (۱) +=
- (۲) ?
- (۳) &
- (۴) <=

۱۰۳- عملگر << در زبان C، جزو کدام دسته است؟

- (۱) ترکیبی
- (۲) محاسباتی
- (۳) بیتی
- (۴) رابطه‌ای

۱۰۴- دستورات مربوط به کنترل فرایند، در کدام کتابخانه زبان C قرار دارند؟

- (۱) locale
- (۲) signal
- (۳) stdlib
- (۴) limits

۱۰۵- کدام مورد در خصوص تعریف و فراخوانی توابع در زبان C، صحیح نیست؟

- (۱) یک تابع می‌تواند یک آدرس را برگرداند.
  - (۲) نمی‌توان یک تابع را در داخل توابع دیگر تعریف کرد.
  - (۳) اعلان الگوی توابع می‌تواند در تابع main انجام شود.
  - (۴) هنگام اعلان الگوی تابع، اسامی پارامترها باید ذکر شود.
- ۱۰۶- می‌خواهیم یک متغیر از نوع char را به signed char تبدیل کنیم. پس از تبدیل، مقدار این متغیر منفی می‌شود. کدام مورد می‌تواند مقدار اولیه این متغیر باشد؟

- (۱) ۱۲۸
- (۲) ۱۲۷
- (۳) ۱
- (۴) ۰

۱۰۷- خروجی قطعه کد روبه‌رو، کدام است؟

```
int a = 10;
printf("%%%d\#", a);
```

- (۱) %10\#
- (۲) %10#
- (۳) %10\#
- (۴) %10\#

```
int a = 4;
int b[sizeof(a)]; //1
int c[sizeof a]; //2
int d[a]; //3
int e[4]; //4
```

۱۰۸- با توجه به قطعه کد روبه‌رو، کدام خط(ها) دارای خطا هستند؟

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

```
for (int i = 0; x-=2, i < x; i++);
```

۱۰۹- حلقه روبه‌رو، چند بار تکرار می‌شود؟

- (۱)  $\left\lfloor \frac{x}{3} \right\rfloor$
- (۲)  $\left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor$
- (۳)  $\left\lceil \frac{x}{3} \right\rceil$
- (۴)  $\left\lceil \frac{x}{2} \right\rceil$

۱۱۰- اگر x یک متغیر از نوع int و p یک اشاره‌گر به متغیر از نوع int باشد، کدام دستور صحیح است؟

- (۱) &p=x;
- (۲) \*p=&x;
- (۳) \*p=x;
- (۴) p=x;

۱۶۷- دلیل استفاده از Swap Space در دیسک، کدام است؟

- (۱) ذخیره موقت صفحات منتقل شده به حافظه  
(۲) ذخیره Super-Block  
(۳) ذخیره Device Drivers  
(۴) ذخیره داده‌های فرآیند

۱۶۸- یک سیستم را با ۱۰۰ سیلندر در نظر بگیرید. دنباله درخواست دسترسی به سیلندرها، به ترتیب عبارت است از ۴، ۳۴، ۱۰، ۷، ۱۹، ۷۳، ۲، ۱۵، ۶ و ۲۰. فرض کنید که Head در حال حاضر، بر روی سیلندر ۵۰ است و یک میلی ثانیه طول می کشد که به سیلندر مجاور حرکت کند. در صورت استفاده از سیاست Shortest Seek Time First، زمان پاسخ به این دنباله، چند میلی ثانیه است؟

- (۱) ۹۵  
(۲) ۱۱۹  
(۳) ۲۳۳  
(۴) ۲۷۶

۱۶۹- یک پردازنده، از الگوریتم زمان بندی SJF استفاده می کند. فرض کنید ۵ کار که دارای زمان اجرای برابر هستند، به طور همزمان وارد این سیستم می شوند. نتیجه زمان بندی این کارها، با کدام الگوریتم یکسان است؟

- (۱) SRF  
(۲) FIFO  
(۳) MLFQ  
(۴) Round Robin

۱۷۰- یک سیستم با چهار نوع منبع R1 (سه واحد)، R2 (دو واحد)، R3 (سه واحد) و R4 (دو واحد) را در نظر بگیرید. از یک سیاست اختصاص منبع Non-Preemptive در این سیستم استفاده می شود. سه فرآیند P1، P2 و P3 به شکل زیر، این منابع را درخواست می کنند. در صورتی که این سه فرآیند به طور همروند در زمان  $t=0$  اجرا شوند، کدام مورد صحیح است؟

P2	
درخواست دو واحد از R3	$t=0$
درخواست یک واحد از R4	$t=2$
درخواست یک واحد از R1	$t=4$
رهاکردن یک واحد از R3	$t=6$
پایان	$t=8$

P1	
درخواست دو واحد از R2	$t=0$
درخواست یک واحد از R3	$t=1$
درخواست دو واحد از R1	$t=3$
رهاکردن یک واحد از R2 و یک واحد از R1	$t=5$
رهاکردن یک واحد از R3	$t=7$
درخواست دو واحد از R3	$t=8$
پایان	$t=10$

P3	
درخواست یک واحد از R4	$t=0$
درخواست دو واحد از R1	$t=2$
رهاکردن دو واحد از R1	$t=5$
درخواست یک واحد از R2	$t=7$
درخواست یک واحد از R3	$t=8$
پایان	$t=9$

- (۱) هر سه فرآیند، در بن بست قرار می گیرند.  
(۲) فرآیندهای P1 و P2، در بن بست قرار می گیرند.  
(۳) فرآیندهای P1 و P3، در بن بست قرار می گیرند.  
(۴) تمام فرآیندها، بدون بن بست اجرا می شوند.

```
double d = 2.0001e+2;
printf("%1.4f , %1.4e , %1.4g", d, d, d);
```

۱۱۱- خروجی قطعه کد روبه‌رو، کدام است؟

- (۱) 2.0001 , 0.2000e+03 , 200  
 (۲) 200.0100 , 2.0001e+02 , 200  
 (۳) 2.0001 , 2.0001e+02 , 2.0001  
 (۴) 200.0100 , 0.2000e+03 , 2.0001

```
int f(int p)
{
    switch (p)
    {
        case 1:
            return p;
            break;
        case 2:
            return p*p;
        default:
            return f(++p/2)+p;
            break;
    }
}
```

۱۱۲- تابع f به صورت روبه‌رو تعریف شده است. مقدار f(15) کدام است؟

- (۱) ۱۵  
 (۲) ۱۸  
 (۳) ۳۱  
 (۴) ۳۴

```
char s[7];
cin >> s;
int i = 0, counter = 0;
for (i = 0; i < strlen(s); i++)
{
    counter++;
    if (s[i] != s[strlen(s) - i])
        break;
}
cout << counter;
```

۱۱۳- در قطعه کد روبه‌رو، اگر از ورودی، رشته abcba وارد شود، خروجی کدام است؟

- (۱) 1  
 (۲) 3  
 (۳) 6  
 (۴) 5

```
const int n = 2, m = 4; //1
int p = 1;
while(m > 0) //2
{
    p = p*n; //3
    m--; //4
}
printf("%d", p);
```

۱۱۴- در قطعه کد روبه‌رو، کدام خط دارای خطاست؟

- (۱) 1  
 (۲) 2  
 (۳) 3  
 (۴) 4

```
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    if (i > 5 || i == 2)
        continue;
    cout << i;
}
```

۱۱۵- خروجی کدام قطعه کد، با بقیه متفاوت است؟

```
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    if (i < 5 && i != 2)
        cout << i;
}
```

```
for (int i = 0; i < 10; )
{
    if (!(i >= 5 || i == 2))
        cout << i;
    i++;
}
```

```
for (int i = 0; ; i++)
{
    if (i < 5 && i != 2)
        cout << i;
    if (i == 10)
        break;
}
```

## بسته‌های نرم‌افزاری و کارگاه:

۱۱۶- کدام مورد، به‌طور مستقیم درخواست کاربران را دریافت می‌کند و به آنها پاسخ می‌دهد؟

- (۱) منبع داده‌ای  
(۲) سیستم‌عامل شبکه  
(۳) سرویس‌دهنده وب  
(۴) برنامه کاربردی تحت وب

۱۱۷- کدام عملگر، برای چسباندن دو رشته به یکدیگر به کار می‌رود؟

- (۱) .  
(۲) &  
(۳) \$  
(۴) ||

۱۱۸- نتیجه قطعه‌کد روبه‌رو، کدام است؟

- True (۱)  
False (۲)  
Error (۳)  
Null (۴)
- ```
&a = 3;
&b = "3";
echo $a === $b;
```

۱۱۹- در کد روبه‌رو، مجموع اعداد چاپ شده کدام است؟

- (۱) ۱۵  
(۲) ۱۳  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۰
- ```
<?php
for ($n = 1; $n <=5; $n++)
{
    if ($n ==2)
        continue;
    echo ($n);
}
?>
```

۱۲۰- کدام نوع داده، قابل استفاده در ثابت‌ها نیست؟

- Integer (۱)  
String (۲)  
Float (۳)  
Array (۴)

۱۲۱- باتوجه به تعریف آرایه زیر، برای اینکه در خروجی، mehrabanazar چاپ شود، کدام حلقه صحیح است؟

- foreach (\$m as array) (۱)  
foreach (\$m as \$mah) (۳)  
foreach (array as \$m) (۲)  
foreach (\$array as m) (۴)
- ```
$m = array("mehr", "aban", "azar");
```

۱۲۲- کدام مورد، صحیح است؟

- (۱) حداکثر اندازه فایل Cookie، یک کیلوبایت است.  
(۲) هر فایل Cookie، به‌تنهایی می‌تواند برای سیستم، مشکلات امنیتی ایجاد کند.  
(۳) Cookie، فایل متنی کوچکی است که از طرف کاربر، روی سرویس‌دهنده ایجاد می‌شود.  
(۴) هرکس و افرادی که قصد سوءاستفاده از اطلاعات موجود بر روی سیستم شما را دارند، با خواندن محتویات Cookie، به اطلاعات محرمانه دسترسی پیدا می‌کنند.

۱۲۳- برای ایجاد ارتباط با مدیریت پایگاه داده MySQL، کدام پارامتر در دستور اتصال به پایگاه‌داده در PHP اختیاری است؟

Mysql\_connect (servername, username, password);

- ۱  
۲  
۳
- (۱) ۱، ۲ و ۳  
(۲) ۱ و ۲  
(۳) ۱ و ۳  
(۴) ۲ و ۳

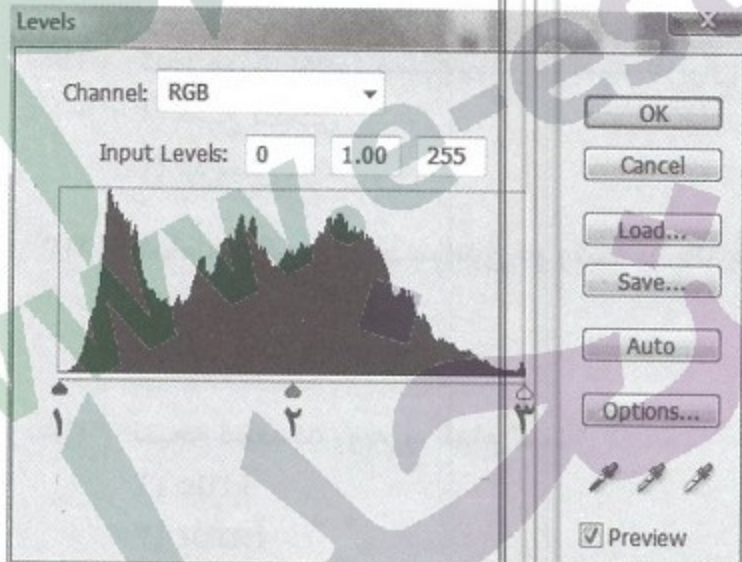
۱۲۴- در محیط نرم‌افزار Excel، فرمول مناسب جهت انتخاب یک عدد تصادفی صحیح بین ۱ تا ۴۹، کدام است؟

- (۱) 48 + INT (RAND())  
(۲) 1 + INT (48 \* RAND())  
(۳) INT (1 + 49 \* RAND())  
(۴) INT (1 + 48 \* RAND())

۱۲۵- در محیط نرم‌افزار Excel، در زمان استفاده از آدرس خانه در فرمول، با فشردن کدام کلید، آدرس‌دهی از مطلق به نسبی تغییر می‌کند؟

- (۱) F4  
(۲) F2  
(۳) Ctrl  
(۴) Shift

۱۲۶- با در نظر گرفتن پنجره زیر (Levels Adjustments)، لغزش‌گرهای ورودی (Input Sliders)، به ترتیب مربوط به کدام مورد می‌شوند؟



- (۱) Contrast, Shadow و Highlight
- (۲) Contrast, Shadow و Midtones
- (۳) Contrast, Midtones و Highlight
- (۴) Shadow, Midtones و Highlight

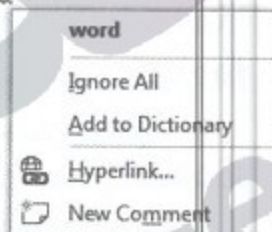
۱۲۷- در محیط نرم‌افزار Photoshop، کدام مورد در خصوص Smart Objects، صحیح نیست؟

- (۱) همیشه می‌توانند به حالت اصلی خود بازگردند.
  - (۲) می‌توانند در نرم‌افزارهای دیگر Adobe نیز مورد استفاده قرار گیرند.
  - (۳) فیلترهای اعمال شده بر روی این اشیاء، پس از اعمال نیز قابل ویرایش هستند.
  - (۴) کاملاً مستقل از فایل اصلی هستند و تحت هر شرایطی، تغییر در فایل اصلی باعث تغییر در فایل جدید نمی‌شود.
- ۱۲۸- اگر در پنجره Find and Replace نرم‌افزار Word، پس از انتخاب گزینه Use Wildcards، عبارت

- (۱) 1{3,5} وارد شود، نرم‌افزار کدام موارد زیر را جستجو می‌کند؟
- (۲) 1111، 1111 و 11111
- (۳) 13 یا 15
- (۴) 13، 14 و 15

۱۲۹- در صورتی که بخواهید کلمه‌ای که در شکل زیر، غلط نمایش داده شده است، در آینده به شکل صحیح برشمرده شود، انتخاب کدام مورد در پنجره باز شده، الزامی است؟

This is a wrong word!



- (۱) word
- (۲) Ignore All
- (۳) Add to Dictionary
- (۴) امکان‌پذیر نیست، زیرا در فایل‌های دیگر Word، این کلمه باز هم به‌عنوان غلط نمایش داده می‌شود.

۱۳۰- زمان‌های انتظار نمایش هر اسلاید، در کدام مشخصه آن ذخیره می‌شود؟

- (۱) Slide Transition
- (۲) Slide Show
- (۳) Rehearsed Timing
- (۴) Animation

شبکه‌های کامپیوتری:

۱۳۱- اگر بخواهید شبکه 129.25.0.0 را به شش زیرشبکه با تعداد میزبان‌های یکسان تقسیم کنید، Subnet Mask جدید، کدام است؟

- (۱) 255.224.0.0
- (۲) 255.255.224.0
- (۳) 255.255.192.0
- (۴) 255.255.255.192

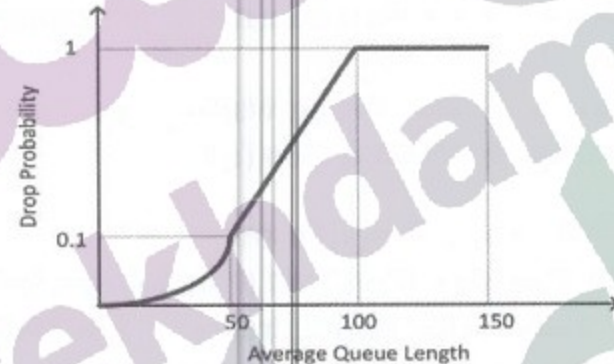
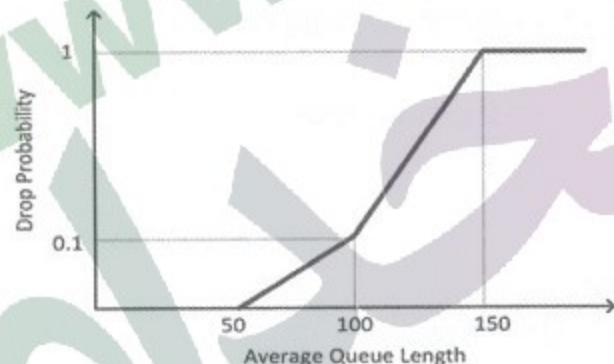
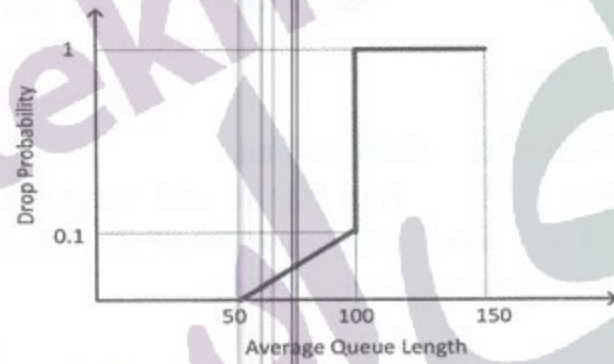
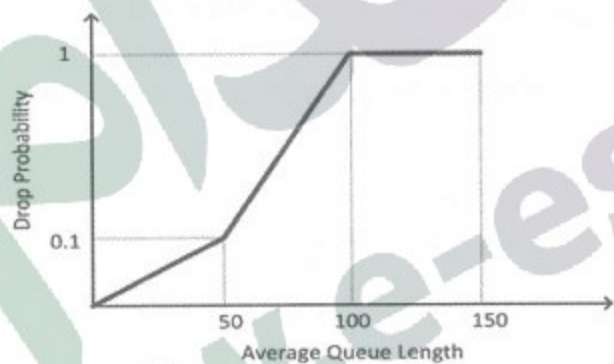
۱۳۲- در الگوریتم OSPF، هزینه یک لینک با پهنای باند 10 MB/s کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۱۰

۱۳۳- فرآیند صحیح خاتمه یک ارتباط TCP، کدام است؟



۱۳۴- الگوریتم RED را در صفی با ظرفیت 150 بسته در نظر بگیرید. اگر مقادیر  $MinThreshold$  و  $MaxThreshold$  به ترتیب برابر 50، 100 و 0.1 باشد، کدام نمودار، احتمال drop را نسبت به اندازه صف، به درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۵- کدام مورد، صحیح است؟

- (۱) در TDM، نرخ انتقال مسیر تسهیم شده (Multiplexed Path) با مجموع نرخ‌های انتقال منابع سیگنال برابر است.
- (۲) در Slotted ALOHA، زمان آسیب‌پذیر (Vulnerable Time) با زمان انتقال فریم، یکسان نیست.
- (۳) فریم‌های RTS و CTS در CSMA/CD نمی‌توانند مسئله Exposed Station را حل کنند.
- (۴) در اینترنت، فضای نام دامنه به چهار بخش مختلف تقسیم می‌شود.

۱۳۶- کدام مورد در خصوص اعلام کردن (Advertise) یک مسیر توسط مسیریاب BGP به همسایه خود، صحیح است؟

- (الف) مسیرهایی که از طریق iBGP یاد گرفته شده‌اند، نمی‌توانند به همسایه eBGP اعلام شوند.  
 (ب) مسیرهایی که از طریق eBGP یاد گرفته شده‌اند، نمی‌توانند به همسایه iBGP اعلام شوند.  
 (ج) هاپ بعدی که در مسیر مشخص شده است، باید به دستور ping پاسخ دهد.

(۱) «الف» و «ج»

(۲) «الف» و «ب»

(۳) «ج»

۱۳۷- کدام مورد در خصوص آدرس Multicast، صحیح است؟

- (۱) می‌تواند دائمی یا موقتی باشد.  
 (۲) Subnet Mask آن در محدوده ۸ تا ۲۴ بیت است.  
 (۳) در محدوده 223.0.0.0 تا 239.255.255.255 است.  
 (۴) تنها در صورتی می‌تواند به یک مسیریاب اختصاص داده شود که برای Multicast پیکربندی شده باشد.

۱۳۸- Throughput یک شبکه FastEthernet، برابر 80 Mb/s است. سربار ترافیکی برای برقراری نشست‌ها، تصدیق‌ها و پنهان‌سازی برابر 15 Mb/s است. Goodput این شبکه چند مگابیت بر ثانیه است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۶۵

(۳) ۸۰

(۴) ۹۵

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۳۹ و ۱۴۰ پاسخ دهید.

الگوریتم CSMA/CD، یک روش کنترل دسترسی به رسانه است که در استاندارد IEEE 802.3 Ethernet استفاده می‌شود. حداکثر تعداد تلاش‌هایی (attempts) که یک میزبان در ارسال داده انجام می‌دهد (Max\_att)، در الگوریتم عقب‌نشینی نمایی دودویی (BEB) استفاده می‌شود.

۱۳۹- کدام مورد، الگوریتم CSMA/CD را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱)  
 a. If medium is idle then transmit.  
 b. If medium is busy then wait a random period of time then transmit.  
 c. If detect a collision during waiting, increase the period time of waiting.  
 d. If no collision detected, then (a).

- (۲)  
 a. If medium is idle then transmit.  
 b. If medium is busy then transmit a jam signal and wait a constant period of time then (a).  
 c. If detect a collision during waiting, increase the period of waiting time.  
 d. If no collision detected then (a).

- (۳)  
 a. If medium is idle then transmit.  
 b. If medium is busy then wait a random period of time.  
 c. If detect a collision during transmission. Immediately halt transmission.  
 d. Transmit a jam signal, and then (a) to retransmit.

- (۴)  
 a. If medium is idle then transmit.  
 b. If medium is busy then wait until idle then transmit.  
 c. If detect a collision during transmission, immediately halt transmission.  
 d. Transmit a jam signal, and wait a random period of time, then (a)

۱۴۰- کدام مورد، الگوریتم BEB را به درستی بیان می کند؟

(۱)  
While (attempts < Max\_att)  
K = min (attempts, 10)  
R= rand (0, K<sup>2</sup>)  
Delay = R

(۲)  
While (attempts < Max\_att)  
K = attempts  
R= rand (0, 2<sup>K</sup>)  
Delay = R \* slot\_time

(۳)  
While (attempts < Max\_att)  
K = min (attempts, 10)  
R= rand (0, 2<sup>K</sup>)  
Delay = R \* slot\_time

(۴)  
While (attempts < Max\_att)  
K = attempts  
R= rand (0, K<sup>2</sup>)  
Delay = R

بانک اطلاعاتی (Access):

۱۴۱- کدام مورد در خصوص علامت a در یک input mask صحیح است؟

- (۱) حرف یا عدد می تواند وارد شود، اما الزامی نیست.
- (۲) حرف یا عدد می تواند وارد شود و الزامی است.
- (۳) فقط حرف می تواند وارد شود، اما الزامی نیست.
- (۴) فقط حرف می تواند وارد شود و الزامی است.

۱۴۲- کدام شیء، مجموعه ای از دستورالعمل هایی است که هر کدام عمل خاصی را انجام می دهند؟

- (۱) Report
- (۲) Table
- (۳) Modules
- (۴) Macro

۱۴۳- حداکثر مقدار Field Size برای نوع داده Text، کدام است؟

- (۱) ۵۱۲
- (۲) ۲۵۵
- (۳) ۶۴
- (۴) ۵۰

۱۴۴- برای ذخیره یک متن که ترکیبی از حروف الفبا و اعداد با طول ۳۰۰۰ کاراکتر است، از کدام نوع داده می توان استفاده کرد؟

- (۱) Memo
- (۲) Text
- (۳) String
- (۴) همه موارد

۱۴۵- اگر بخواهیم در یک فیلد متنی ایمیل وارد شود، کدام قانون اعتبارسنجی، صحیح است؟

- (۱) Is Null OR (Like "\*?@?\*.?\*" )
- (۲) Is Null OR (Like "\*#@#\*.\*" )
- (۳) Is Null OR ((Like "\*?@?\*.?\*" ) AND (Not Like "\*[ ;]\*" ))
- (۴) Is Null OR ((Like "\*#@#\*.\*" ) AND (Not Like "\*[ ;]\*" ))

۱۴۶- در تابع DateDiff، برای محاسبه تفاضل دو Date/Time بر حسب دقیقه، از کدام کاراکتر استفاده می شود؟

- (۱) e
- (۲) i
- (۳) n
- (۴) m



راهنمایی: با توجه به دو جدول و راهنمایی زیر، به سوالات ۱۴۷ تا ۱۵۰ پاسخ دهید.

در جدول Table1، ستون C1 از نوع Number، C2 و C3 از نوع Rich Text هستند.  
در جدول Table2، ستون C1 و C3 از نوع Number و ستون C2 از نوع Rich Text است.

| Table1 |    |            |
|--------|----|------------|
| C1     | C2 | C3         |
| 1      | A  | 1395-08-20 |
| 2      | B  | 1395-08-21 |
| 3      | C  | 1395-08-22 |
| 4      | D  | 1395-08-23 |

| Table2 |    |     |
|--------|----|-----|
| C1     | C2 | C3  |
| 1      | A  | 100 |
| 2      | B  | 200 |
| 3      | C  | 300 |

۱۴۷- خروجی دستور زیر، به ترتیب دارای چند سطر و ستون است؟  
SELECT \* FROM Table1 left outer join Table2 on Table1.C1 = Table2.C1;

- (۱) ۳ و ۶  
(۲) ۴ و ۶  
(۳) ۴ و ۳  
(۴) ۳ و ۳

۱۴۸- خروجی کدام دستور، سطر دوم Table1 است؟

- (۱) SELECT \* FROM Table1 WHERE C3 = '1395-08-21'  
(۲) SELECT \* FROM Table1 WHERE C3 == '1395-08-21'  
(۳) SELECT \* FROM Table1 WHERE C3 LIKE '\*1395-08-21\*'  
(۴) SELECT \* FROM Table1 WHERE C3 LIKE '%1395-08-21%'

۱۴۹- خروجی کدام دستور ۶۰۰ نیست؟

- (۱) SELECT count(\*)\*200 AS C FROM Table2  
(۲) SELECT avg(C3)\*count(\*) AS C FROM Table2  
(۳) SELECT sum(C3) FROM Table2 group by C3  
(۴) SELECT sum(T.C) FROM (SELECT C3 AS C FROM Table2) AS T

۱۵۰- کدام دستور، بدون خطا اجرا می‌شود؟

- (۱) SELECT \* from Table1, Table2 where Table1.C1=Table2.C1  
(۲) SELECT \* from Table1, Table2 where Table1.C1=Table2.C2  
(۳) SELECT \* from Table1 inner join Table2 on Table1.C2=Table2.C2  
(۴) SELECT \* from Table1 inner join Table2 on Table1.C2=Table2.C3

سخت‌افزار و کارگاه:

۱۵۱- حافظه‌های موجود روی کارت‌های گرافیک، از کدام نوع هستند؟

- (۱) RIMM  
(۲) RAM  
(۳) ROM  
(۴) SAM

۱۵۲- اگر سرعت ساعت داخلی پردازنده 360 MHz و فاکتور ساعت برابر 18 تنظیم شده باشد، سرعت خارجی پردازنده، برابر چند مگاهرتز است؟

- (۱) ۱۰۰  
(۲) ۲۰۰  
(۳) ۱۳۳  
(۴) ۳۶۰

۱۵۳- کدام عنصر سخت‌افزاری، بیشترین توان مصرفی در PC را دارد؟

- (۱) پردازنده‌ها  
(۲) کارت‌های گرافیک  
(۳) درایوهای نوری  
(۴) حافظه اصلی

۱۵۴- حداقل تعداد دیسک موردنیاز به منظور پشتیبانی از RAID-0، RAID-1 و RAID-5، به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۱، ۱ و ۴  
(۲) ۱، ۲ و ۳  
(۳) ۲، ۲ و ۳  
(۴) ۲، ۳ و ۴

- ۱۵۵- در صورت ارتقای Firmware موجود بر روی یک بورد اصلی، کدام عمل باید پس از آن انجام شود؟  
 (۱) جایگزین کردن BIOS  
 (۲) جایگزین کردن تراشه CMOS  
 (۳) بازنشانی CMOS  
 (۴) فلش کردن BIOS
- ۱۵۶- کدام مورد، Master و Slave را در یک سیستم با دو دستگاه IDE متمایز می‌سازد؟  
 (۱) ترتیب اتصال دستگاه‌ها  
 (۲) رنگ کابل‌ها  
 (۳) Jumper  
 (۴) BIOS
- ۱۵۷- کدام مورد، می‌تواند به منظور کاهش نویز ایجاد شده توسط Crosstalk استفاده شود؟  
 (۱) کابل Twisted Pair  
 (۲) محافظ آلومینیومی  
 (۳) محافظ پلاستیکی  
 (۴) پوشش پلنوم
- ۱۵۸- خروجی یک UPS، باید کدام باشد؟  
 (۱) DC Voltage  
 (۲) Square Wave  
 (۳) Saw Wave  
 (۴) Sine Wave
- ۱۵۹- پورت‌های موازی، به کدام روش نام برده می‌شوند؟  
 (۱) COMx  
 (۲) LPTx  
 (۳) PARx  
 (۴) Printerx
- ۱۶۰- کدام نوع RAM، برای حافظه نهان (Cache) استفاده می‌شود؟  
 (۱) DRAM  
 (۲) SRAM  
 (۳) VRAM  
 (۴) SDRAM

## سیستم عامل:

- ۱۶۱- یک فرآیند، کد روبرو را اجرا می‌کند. تعداد کل فرآیندهای فرزند، کدام است؟  
 fork();  
 fork();  
 fork();  
 fork();  
 (۱) ۷  
 (۲) ۸  
 (۳) ۱۵  
 (۴) ۱۶
- ۱۶۲- در کدام سیاست جایگزینی صفحه، ممکن است ناهنجاری Belady رخ دهد؟  
 (۱) FIFO  
 (۲) Optimal  
 (۳) LRU  
 (۴) MRU
- ۱۶۳- بهترین الگوریتم زمان بندی، برای یک سیستم اشتراک زمانی چند کاربری کدام است؟  
 (۱) Priority  
 (۲) Round Robin  
 (۳) Shortest Job First  
 (۴) Shortest Remaining Time First
- ۱۶۴- یک حافظه مجازی با سیاست جایگزینی صفحه FIFO را در نظر بگیرید. برای یک الگوی دلخواه دسترسی به صفحه، افزایش تعداد فریم‌های صفحه در حافظه اصلی، منجر به کدام مورد خواهد شد؟  
 (۱) بر روی تعداد نقص‌های صفحه، تاثیری ندارد.  
 (۲) همیشه باعث افزایش تعداد نقص‌های صفحه می‌شود.  
 (۳) همیشه باعث کاهش تعداد نقص‌های صفحه می‌شود.  
 (۴) گاهی باعث افزایش تعداد نقص‌های صفحه می‌شود.
- ۱۶۵- در یک سیستم فایل، اندازه بلاک‌ها ثابت و برابر b است. افزایش b، به ترتیب منجر به کدام مورد در خصوص Disk Throughput و Disk Space Utilization می‌شود؟  
 (۱) بیشتر - کمتر  
 (۲) بیشتر - بیشتر  
 (۳) کمتر - بیشتر  
 (۴) کمتر - کمتر
- ۱۶۶- افزایش ظرفیت RAM در یک کامپیوتر، معمولاً باعث افزایش کارایی می‌شود. دلیل این امر، کدام است؟  
 (۱) RAM با ظرفیت بیشتر، سریع‌تر است.  
 (۲) Segmentation Faults کاهش می‌یابد.  
 (۳) نقص صفحه کاهش می‌یابد.  
 (۴) حافظه مجازی افزایش می‌یابد.