

سوالات کنکور سراسری ۹۵

مبانی رایانه

۱- اگر ظرفیت حافظه‌ای 256GB باشد، این حافظه می‌تواند چند کاراکتر را نمایش دهد؟ (سراسری ۹۵)

(۱) 2^{27} (۲) 2^{40} (۳) 2^{38} (۴) 2^{30}

گزینه «۳» صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{GB} = 2^{30} \text{ B} \\ 256 = 2^8 \end{array} \right\} 256 \text{ GB} = 2^8 \times 2^{30} \text{ B} = 2^{38} \text{ B}$$

مشابه تست ۴۳ از کتاب کنکور کامپیوتر

۲- کدام واحد، اطلاعات را به زبان قابل فهم رایانه تبدیل می‌کند؟ (سراسری ۹۵)

(۱) Memory (۲) ورودی (۳) صفحه کلید (۴) CPU

گزینه «۲» صحیح است.

وظیفه دستگاه ورودی وارد کردن داده‌ها به فرمی است که رایانه بفهمد یا برای آن قابل فهم باشد به همین دلیل چون داده‌های ورودی مختلفی داریم پس دستگاه‌های ورودی متنوعی ساخته شده است.

۳- اگر مجموع رقم‌های باینری عدد $(3A2)_{16}$ ، برابر ۵ باشد، مجموع رقم‌های باینری عدد $(2A3)_{16}$ ، چند است؟ (سراسری ۹۵)

(۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۵

گزینه «۴» صحیح است.

قسمت اول سؤال اصلاً اهمیتی ندارد زیرا فقط کفایت عدد $(2A3)_{16}$ را به مبنای ۲ ببریم و مجموع ارقام آن یعنی تعداد 1 های آن را بشماریم.

$$\begin{array}{ccc} 2 & A & 3 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 0010 & 1010 & 0101 \end{array}$$

۴- در کدام پردازش، هر برنامه به چند بخش تقسیم می‌شود و بخش‌ها به طور هم‌زمان توسط چند پردازنده، پردازش می‌شوند؟ (سراسری ۹۵)

(۱) اشتراک زمانی (۲) موازی (۳) موازی مجازی (۴) ترتیبی

گزینه «۲» صحیح است.

هر بخش برنامه به صورت جداگانه توسط چند پردازنده که به صورت موازی با هم کار می‌کنند پردازش می‌شوند که به این نوع پردازش موازی می‌گویند.

۵- نرم افزارهای ویروس یابی، فشرده سازی و مدیریت حافظه و دیسک، از نوع کدام برنامه ها هستند؟ (سراسری ۹۵)

(۱) سیستمی (۲) گرافیکی (۳) کمکی (۴) کاربردی

گزینه «۳» صحیح است.

وظیفه برنامه های کمکی ساده سازی عملیات سیستمی است.

سخت افزار

۶- اختراع کدام مورد، بزرگترین تحول در طول تاریخ صنعت رایانه است؟ (سراسری ۹۵)

(۱) ترانزیستور (۲) Core (۳) IC (۴) لامپ خلاء

گزینه «۱» صحیح است.

اختراع ترانزیستور باعث شد که برای ساخت مدارات الکترونیکی بجای لامپ خلاء از آن استفاده شود که موجب کاهش شدید حجم مدارات و هزینه ها شد. این امر تحول بزرگی را در صنعت رایانه ایجاد کرد.

۷- به کدام مورد، سیگنال پالس ساعت می گویند؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) تغییر مداوم ولتاژ، از سطح بالا به پایین و برعکس که با فواصل زمانی مرتب صورت می گیرد.
- (۲) تعداد پالس های تولید شده در یک ثانیه
- (۳) تراشه ای که پالس های ساعت موجود در رایانه را تولید می کند.
- (۴) تعداد ضرباتی که یک کریستال نوسان ساز در یک ثانیه تولید می کند.

گزینه «۱» صحیح است.

۸- کدام یک، در مورد حافظه پنهان، درست است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) پهنای باند گذرگاه را افزایش می دهد و به میزان دو برابر، از نظر داده پردازشگر را تغذیه می کند.
- (۲) سرعت حافظه ی اصلی را بیشتر می کند.
- (۳) تأثیری در انتقال داده ها به پردازنده ندارد.
- (۴) با سرعتی نزدیک به سرعت پردازنده، داده مورد نیاز آن را تأمین می کند.

گزینه «۴» صحیح است.

به علت اینکه در حافظه پنهان یا کش همواره باید داده های مورد نیاز پردازنده در اختیارش قرار گیرد پس سرعت آن نیز باید در حد پردازنده باشد.

۹- در طراحی امروزی، با استفاده از کدام مورد، کارت گرافیک به صورت مستقیم با حافظه اصلی مرتبط است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) تراشه های Chipset (۲) Bridge (۳) Fire wire (۴) کنترلر DMA

گزینه «۴» صحیح است.

با استفاده از کنترلر DMA کارت گرافیکی به حافظه اصلی متصل شده و داده های خروجی را با سرعت بالا به نمایشگر می فرستد. بدین علت که معمولاً تصاویر پردازش شده حجم بالایی دارد و نباید حافظه را اشغال کند و پردازنده را درگیر این مسئله کند. DMA باعث می شود تصاویر سریعتر به خروجی ارسال شود.

- ۱۰- افزایش تعداد ترانزیستورها از ۷۵۰۰۰۰۰۰ به ۲۸۰۰۰۰۰۰۰ در نسل ششم، مربوط به کدام مورد است؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) فرار گرفتن حافظه پنهان سطح دو در پردازنده
(۲) اضافه شدن کمک پردازشگر
(۳) تغییر ناگهانی فرکانس پالس ساعت
(۴) تغییر پردازنده Core به Pentium

کدام گزینه «۱» صحیح است.

- ۱۱- مشخصات کدام گذرگاه، به عنوان یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر عملکرد سیستم، مورد توجه است؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) آدرس (۲) کنترل (۳) سیستم (۴) داده

کدام گزینه «۳» صحیح است.

مهمترین گذرگاه، گذرگاهی است که بین حافظه اصلی و پردازنده وجود دارد و داده‌ها و دستورات و نتیجه حاصل از پردازش داده بین حافظه اصلی و پردازنده مبادله می‌شود در ضمن گذرگاه‌های آدرس - کنترل و داده بخشی از گذرگاه سیستم محسوب می‌شوند.

- ۱۲- در مورد فناوری HT، کدام گزینه درست است؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) Threadها منابع پردازنده را بیشتر به کار می‌گیرند.
(۲) کارایی تا ۷۰٪ بیشتر و بهتر تجربه می‌شود.
(۳) منابع پردازنده زمان بیشتری را بی‌کار می‌مانند.
(۴) این قابلیت را نمی‌توان غیرفعال کرد.

کدام گزینه «۱» صحیح است.

این تکنولوژی با استفاده از فناوری پردازش موازی قادر است منابع پردازنده را دسته‌بندی کند و از آنها بهتر استفاده کند تا دستورات بیشتری پردازش شود.

- ۱۳- کدام رابط، با سرعت بسیار بالا و از خانواده USB است؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) EIDE (۲) ATA (۳) SATA (۴) IDE

کدام گزینه «۳» صحیح است.

رابط SATA رابط با سرعت بسیار بالا و از خانواده USB است و بر اساس ارتباط سریال طراحی شده است.

- ۱۴- کدام کانکتور کارت گرافیکی، فقط برای تصویر است و یک کابل دارد؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) سیستم S - Video (۲) کامپوزیت ویدیو (۳) کامپوننت ویدیو (۴) سیستم اتصال آنالوگ

کدام گزینه «۲» صحیح است.

کامپوزیت ویدیو یک کابل منفرد است که هر سه منبع سیگنال با هم در آن ترکیب شده است.

- ۱۵- کدام موارد، از شاخص‌های کارت مودم در زمان انتخاب است؟ (سراسری ۹۵)

- الف - سرعت انتقال داده مودم
ب - سازگاری
ج - پشتیبانی از صدا
د - خارجی یا داخلی بودن مودم
ه - الف، ب، ج، د
- (۱) ب، ج (۲) الف، ب، ج، د (۳) ب، ج، د (۴) الف، ب، د

کدام گزینه «۲» صحیح است.

همه عوامل ذکر شده در انتخاب مودم مهم هستند.

برنامه ساری

(سراسری ۹۵)

```
String result = "";
for(int c = Str.Length - 1; c >= 0; c --)
{
    result += Str[c];
}
return result;
```

۱۶- خروجی قطعه کد زیر، کدام است؟

- (۱) تبدیل حروف کوچک به بزرگ
- (۲) تبدیل حروف بزرگ به کوچک
- (۳) شمارش تعداد کاراکترها
- (۴) معکوس رشته

گزینه «۴» صحیح است.

قطعه کد داده شده بدین صورت عمل می‌کند که ابتدا در حلقه for به تعداد طول رشته اجرا می‌شود یعنی از $Length - 1$ تا عدد صفر شمارش می‌کند و البته این حلقه به صورت کاهشی اجرا می‌شود یعنی متغیر C وقتی صفر شد حلقه برای آخرین بار اجرا می‌شود.

(سراسری ۹۵)

۱۷- کدام تعریف برای شیء، مناسب است؟

- (۱) شیء یک متد براساس مدل کلاس است.
- (۲) شیء به عنوان پدر کلاس محسوب می‌شود.
- (۳) شیء یک از ویژگی‌های کلاس است.
- (۴) شیء نمونه ساخته شده براساس نقشه و مدلی است که کلاس مشخص می‌کند.

گزینه «۴» صحیح است.

مثلاً اگر یک نقشه ساختمانی داشته باشیم آن خانه ساخته شده از روی نقشه یک شیء محسوب می‌شود و آن نقشه یک کلاس

(سراسری ۹۵)

۱۸- برای اینکه بخواهیم هنگام ایجاد شیء، عملیاتی انجام شود، از کدام مورد استفاده می‌کنیم؟

- (۱) کلمه رزرو set
- (۲) کلمه رزرو get
- (۳) کلمه رزرو value
- (۴) متد سازنده

گزینه «۴» صحیح است.

در واقع با استفاده از متد سازنده به فیلدها مقدار اولیه می‌دهیم که هنگام ایجاد شیء عملیات آن انجام شود.

(سراسری ۹۵)

۱۹- کدام متد، در صورت وجود فایل، روی آن بازنویسی می‌کند؟

- (۱) Exists ()
- (۲) ReadAllText
- (۳) AppendAllText
- (۴) WriteAllText

گزینه «۴» صحیح است.

ابتدا متد Write AllText () یک فایل متنی جدید ایجاد می‌کند و سپس فایل را می‌بندد. اما اگر فایل وجود داشته باشد روی آن بازنویسی می‌کند.

(سراسری ۹۵)

۲۰- کدام یک، کلاس ارتباط بین پایگاه داده با نرم افزار کاربردی را مهیا می‌کند؟

- (۱) DataGridView
- (۲) BindingSource
- (۳) DataSet
- (۴) TableAdapter

گزینه «۴» صحیح است.

شبهه تست ۹۴ برنامه سازی ۳ از کتاب کنکور کمپیوتر

(سراسری ۹۵)

۲۱- برای داشتن عددی تصادفی بین ۱ تا ۵۰، گزینه صحیح، کدام است؟

- random.Number.Next (0,50) (۲)
random.Number.Next ((1,50) (۴)

- random.Number.Next (0,51) (۱)
random.Number.Next (1,51) (۳)

گزینه «۳» صحیح است.

برای تولید عدد تصادفی باید دقت کنید که عدد ما طبق رابطه بیشترین $<$ عدد \leq کمترین قرار گرفته باشد. چون می‌خواهیم عدد 1 تا 50 را تولید کنیم پس باید رابطه $51 <$ عدد ≤ 1 برقرار باشد.

(سراسری ۹۵)

۲۲- به کمک کدام رویداد، می‌توان چند لحظه نگه داشتن ماوس روی فرم یا کنترل را تشخیص داد؟

- MouseMove (۴) MouseHover (۳) MouseDelay (۲) MouseLeave (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

مشابه تست ۱۱ برنامه‌سازی ۳ از کتاب کنکور کامپیوتر

(سراسری ۹۵)

۲۳- کدام گزینه برای جای کد زیر مناسب است؟

```
static void Main()
{
    byte age = 16;
    Console.WriteLine("My age was" + age);
    .....
    Console.WriteLine("Now My age is" + age);
}
```

- age=(byte)(age+1); (۱)
age = age + 1; (۲)
age=(age + 1)(byte); (۳)
age = (byte)(age) + 1; (۴)

گزینه «۱» صحیح است.

چون برنامه به طور پیش‌فرض عدد +1 را از نوع int در نظر می‌گیرد و age از نوع byte است پس اگر بخواهیم یک واحد به age بیفزاییم باید نوع byte را قبل از (age+1) بنویسیم که به صورت age=(byte)(age+1); می‌شود.

(سراسری ۹۵)

۲۴- خروجی قطعه کد روبه‌رو، کدام است؟

```
while(num > 0)
{
    rem = num%10;
    d ++;
    num = num / 10;
}
console.WriteLine(d);
```

- (۱) زوج یا فرد بودن عدد
(۲) تعداد ارقام عدد
(۳) مجموع اعداد
(۴) مجموع ارقام

گزینه «۲» صحیح است.

در تکه برنامه فوق به ازای هر بار عمل تقسیم بر ۱۰ یک واحد به d افزوده می‌شود همچنین خارج قسمت دوباره جایگزین عدد می‌شود. این عمل تا زمانی که دیگر عدد قابل تقسیم نباشد ادامه می‌یابد. پس مقدار d نشان دهنده این است که عدد چند بار بر ۱۰ تقسیم شده است در واقع نشان دهنده چند رقمی بودن عدد است.

(سراسری ۹۵)

۲۵ - عملکرد که زیر، کدام است و جای خالی برنامه با کدام یک کامل می‌شود؟

for(int i = n - 1; i > 0; i --)

```
{
  for(int j=0;.....;j++)
    if (a[j] > a[j+1])
      temp=a[j];
      a[j]=a[j+1];
      a[j+1]=temp;
}
```

(۱) جستجوی دودویی و $j < i$ (۲) جستجوی دودویی و $j < i$ (۳) مرتب‌سازی حبابی و $j \leq i$ (۴) مرتب‌سازی حبابی و $j < i$

که گزینه « ۲ » صحیح است.

دستور if عمل مقایسه ۲ خانه متوالی آرایه را از نظر بزرگ بودن مقایسه می‌کند و اگر خانه $a[j]$ بزرگتر از $a[j+1]$ بود آنها را جابه‌جا می‌کند در واقع عنصر بزرگتر به انتها حرکت می‌کند. که این عمل در مرتب‌سازی حبابی اتفاق می‌افتد. در ضمن چون $j = 0$ است پس در جای خالی باید $j < i$ قرار گیرد.

(سراسری ۹۵)

۲۶ - در چه صورتی، جستجوی دودویی، ناموفق خواهد بود؟

last >= first (۴)

last > first (۳)

last <= first (۲)

last < first (۱)

که گزینه « ۱ » صحیح است.

جستجوی دودویی زمانی موفق است که حتماً آرایه مرتب شده باشد و در آرایه مرتب همواره $first \leq last$ است. پس در صورتی این جستجو انجام نخواهد شد که $Last < first$ باشد.

(سراسری ۹۵)

۲۷ - کدام توصیف کنندهٔ متد، دسترسی به متد را به یک کلاس محدود می‌کند؟

console (۴)

void (۳)

private (۲)

public (۱)

که گزینه « ۲ » صحیح است.

Private و Public بر عکس هم هستند در توصیف کنند Private دسترسی از بیرون به متد یا متدی از این نوع امکان‌پذیر نیست اما در Public امکان‌پذیر است.

۲۸ - رویداد Tick کنترل زمان سنج در فواصل زمانی مشخص رخ می‌دهد. این فاصلهٔ زمانی را با کدام یک می‌توان تنظیم کرد؟

(سراسری ۹۵)

Tick (۴)

void (۳)

Interval (۲)

Timer (۱)

که گزینه « ۲ » صحیح است.

Tick یک رویداد در کنترل Timer است.

Timer یک کنترل است.

Interval فواصل زمانی در این رویداد مشخص می‌شود.

Void نوع خروجی یک متد را پوچ یا تهی معرفی می‌کند.

(سراسری ۹۵)

۲۹ - ویژگی SharpDevelop نسبت به IDE مایکروسافت چیست؟

(۴) سادگی

(۳) تخصصی‌تر

(۲) پشتیبانی از چند زبان

(۱) حجم کم

که گزینه « ۱ » صحیح است.

ویژگی #Develop نسبت به IDE حجم کم آن است. البته این محیط متن باز و رایگان است اما قدرت محیط IDE مایکروسافت بسیار بالاست.

(سراسری ۹۵)

۳۰ - خطای error CS1002;:expected چه زمانی رخ می‌دهد؟

(۱) فراموش کردن علامت نقطه در بین اجزای یک دستور و متد

(۲) فراموش کردن علامت دو نقطه در دستور Console.WriteLine()

(۳) فراموش کردن علامت نقطه ویرگول در انتهای دستورات

(۴) فراموش کردن نام کلاس

کدام گزینه « ۳ » صحیح است.

(سراسری ۹۵)

۳۱ - خروجی قطعه کد روبه‌رو، کدام است؟

int a, b;

(۱) 20

b = 10;

(۲) صفر

a = 20;

(۳) 100

if (a > 10)

(۴) 1000

b = b * b;

else

b = b * 2;

Console.WriteLine("bis :"+b);

کدام گزینه « ۳ » صحیح است.

چون شرط $a > 10$ برقرار است پس دستور بعد از آن یعنی $b = b \times b$ اجرا می‌شود و مقدار $b = 100$ بدست می‌آید و چاپ می‌شود.

(سراسری ۹۵)

۳۲ - خطای کد روبه‌رو، کدام است؟

void F(float a)

(۱) تعریف دوباره متغیر a

{

(۲) خطایی ندارد و مقدار صفر را نمایش می‌دهد.

float a;

(۳) متغیر a مقداردهی نشده است.

Console.WriteLine(a);

(۴) نوع void برای تابع خطا دارد.

}

کدام گزینه « ۱ » صحیح است.

باید نوع یک متغیر فقط یک بار تعریف شود.

۳۳ - اگر در برنامه‌ای، یک عدد اعشاری بدون نشانه بنویسیم، این عدد به عنوان چه عدد اعشاری در نظر گرفته می‌شود؟

(سراسری ۹۵)

(۴) عدد بسیار بزرگ

(۳) بزرگ مثبت

(۲) با دقت زیاد

(۱) با دقت معمولی

کدام گزینه « ۲ » صحیح است.

نوع double برای اعداد اعشاری با دقت زیاد استفاده می‌شود که نوع پیش فرض است.

(سراسری ۹۵)

```
int i, a, b, ab, ba;
Console.WriteLine("enter 2 numbers :");
a = Console.ReadLine();
b = Console.ReadLine();
For(i = a; i >= 1; i--)
    if (a%i == && b%i == 0)
    {
        ab = i;
        break;
    }
ba = a * b / ab;
```

۳۴ - قطعه کد زیر چه عملی را انجام می‌دهد؟

- (۱) مضارب بین دو عدد را به دست می‌آورد.
- (۲) اعداد اول بین دو عدد را به دست می‌آورد.
- (۳) بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد را تشخیص می‌دهد.
- (۴) ب. م. م و ک. م. م، دو عدد را به دست می‌آورد.

گزینه « ۴ » صحیح است.

در این برنامه در دستور if اگر حاصل تقسیم a و b بر i برابر صفر باشد یعنی بخش‌پذیر باشند مقدار i در متغیر ab ذخیره شده و سپس حاصل $a * b / ab$ محاسبه می‌شود که فرمول محاسبه ک. م. م است. البته در این برنامه حتماً باید از متد Parse برای تبدیل اعداد ورودی از حالت رشته به عدد صحیح استفاده می‌شود.

(سراسری ۹۵)

```
int a, b;
for(int i = 10; i <= 99; i++)
{
    a = i / 10;
    b = i % 10;
    if (i % (a + b) == 0)
        Console.WriteLine(i);
}
```

۳۵ - خروجی قطعه کد روبه‌رو، کدام است؟

- (۱) تمام اعداد دو رقمی که بر مجموع ارقامش بخش‌پذیر هستند.
- (۲) تمام اعداد دو رقمی که خودشان با مجموع مضاربشان برابر هستند.
- (۳) اعداد دو رقمی که زوج بوده و رقم‌های تکراری ندارند.
- (۴) تمام اعداد دو رقمی که اول هستند.

گزینه « ۱ » صحیح است.

این حلقه از ۱۰ تا ۹۹ اجرا می‌شود (اعداد ۲ رقمی) متغیر a مقدار رقم سمت چپ و متغیر b رقم سمت راست را در خود نگهداری می‌کند. این برنامه، اگر باقیمانده تقسیم عدد بر مجموع ارقام (a + b) برابر با صفر باشد یا در واقع بخش‌پذیر باشد خود عدد را چاپ می‌کند.

شبکه‌های رایانه‌ای

(سراسری ۹۵)

۳۶ - مهم‌ترین مزیت استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای، نسبت به رایانه‌های Standalone چیست؟

- (۲) Concurrent Processing
- (۴) Multi Tasking

- (۱) Sharing Resources
- (۳) Centralize management

گزینه « ۱ » صحیح است.

اشتراک‌گذاری منابع از مهمترین مزیت‌های شبکه می‌باشد.

- | | | |
|------------------------|---|--------------------|
| Sharing Resources | → | اشتراک‌گذاری منابع |
| Concurrent Processing | → | پردازش همزمان |
| Centralized management | → | مدیریت متمرکز |
| Multi Tasking | → | چند وظیفه‌ای |

(سراسری ۹۵)

۳۷ - تقسیم‌بندی شبکه‌های رایانه‌ای از نظر مدل سرویس دهی، کدام است؟

- Local area network (۱)
- Wide area network
- Wired network (۲)
- Wireless network
- Server Based (۳)
- Peer - to - peer
- Servers (۴)
- Clients

گزینه «۳» صحیح است.

از نظر مدل سرویس دهی، شبکه‌ها به ۲ مدل تقسیم‌بندی می‌شوند.

(۱) براساس سرویس دهنده (server Based)

(۲) نظیر به نظیر (Peer to Peer)

(سراسری ۹۵)

۳۸ - در همبندی حلقوی، برای اتصال حلقه‌های رایانه‌ها، از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟

- MAU (۴)
- Token (۳)
- NIC (۲)
- Hub (۱)

گزینه «۴» صحیح است.

MAU در واقع نقطه اتصال تمام رایانه‌ها به هم است اما تفاوتی که با Hub دارد این است که شبکه حلقوی را درون خود تشکیل می‌دهد.

۳۹ - کدام یک از لایه‌های OSI شبکه، اطلاعات را از لایه شبکه دریافت و سپس آن‌ها را به واحدهای کوچکتری به نام قاب

(سراسری ۹۵)

(Frame) تبدیل و آن‌ها را ارسال می‌کند؟

- جلسه (۱)
- پیوند داده‌ها (۲)
- انتقال (۳)
- شبکه (۴)

گزینه «۲» صحیح است.

مشابه تست ۹۸ از کتاب کنکور کامپیوتر

(سراسری ۹۵)

۴۰ - برای مدیریت شبکه به شکل جامع و حتی المقدور یک پارچه، از کدام پروتکل، استفاده می‌شود؟

- NNTP (۴)
- SNTP (۳)
- SNMP (۲)
- SMTP (۱)

گزینه «۲» صحیح است.

SNMP : Simple Network Management Protocol

۴۱ - برای شبکه‌های دارای میزبان‌های خیلی زیاد (۲۴ بیت برای میزبان)، کدام کلاس آدرس در IPV4 مورد نظر است؟

(سراسری ۹۵)

- D (۴)
- A (۳)
- B (۲)
- C (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

۲۴ بیت برای Host یا میزبان به معنای این است که بخش Host Id باید ۳ بیتی باشد که فقط کلاس A این خصوصیت را دارد.

مشابه تست ۱۱۴ از کتاب کنکور کامپیوتر

(سراسری ۹۵)

۴۲ - عمل تطبیق نام با آدرس IP، توسط کدام سرویس انجام می‌شود؟

- HTTP (۴)
- DNS (۳)
- ARP (۲)
- ADDS (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

DNS : Domain Name System

سرویس DNS در حالت کلی وظیفه تبدیل IP به اسم و برعکس را بر عهده دارد.

۴۳- برای بررسی پیکربندی پروتکل Tcp/ip ، از کدام دستور خط فرمان، استفاده می‌شود؟ (سراسری ۹۵)

(۱) DHCP (۲) Ping (۳) Tracert (۴) Ipconfig

گزینه «۲» صحیح است.

با استفاده از دستور IP Config همه اطلاعات کارت شبکه و سرویس دهنده اولیه و ثانویه و ... نیز به دست می‌آید.

۴۴- کدام شیوه تخصیص آدرس IP به رایانه‌های شبکه، امن‌تر است؟ (سراسری ۹۵)

(۱) Static (۲) user interface گرافیکی ویندوز (۳) Command Prompt متنی ویندوز (۴) Dynamic

گزینه «۳» صحیح است.

به علت مشکلاتی که اختصاص IP دستی یا Static دارد باید از سرویس DHCP استفاده کرد تا IP راها به صورت دینامیک و اتوماتیک به رایانه‌ها اختصاص داد.

DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

۴۵- کدام یک از وظایف لایه شبکه در مدل چهار لایه‌ای Tcp/ip ، به شمار می‌رود؟ (سراسری ۹۵)

(۱) وظیفه آن آگاهی از وضعیت بسته‌هاست و در مرحله بعد وظیفه آن انتقال اطلاعاتی است که نیاز به امنیت ندارد و سرعت برای آن‌ها مهم‌تر است.
 (۲) تمام استانداردهای سخت‌افزاری و انواع پروتکل شبکه تعریف می‌شود. در این لایه می‌توان بین نرم‌افزار و سخت‌افزار شبکه، ارتباط برقرار کرد.
 (۳) پروتکل IP آدرس‌دهی و تنظیم می‌شود و در کل وظیفه دادن اطلاعات در مورد شبکه و آدرس‌دهی در آن می‌باشد، که مسیریاب‌ها از آن استفاده می‌کنند.

(۴) لایه نرم‌افزاری شبکه است و مهم‌ترین نکته آن قرار داشتن پروتکل انتقال پرونده FTP و مدیریت پست الکترونیک SMTP در این لایه است.

گزینه «۳» صحیح است.

سیستم عامل

۴۶- کدام مورد در اجرای هم‌زمان چند برنامه، درست است؟ (سراسری ۹۵)

(الف) با اجرای هر برنامه، نشانه مربوط به آن، به نوار وظیفه اضافه می‌شود.
 (ب) با پایان یافتن هر برنامه نشانه مربوط به آن، از نوار وظیفه پاک می‌شود.
 (ج) از بین برنامه‌های در حال اجرا تنها یک برنامه، برنامه فعال محسوب می‌شود.
 (د) رنگ نشانه پنجره فعال در نوار متفاوت است. با کلیک روی پنجره فعال اجرای برنامه فعال می‌شود.
 (ه) با کمینه کردن یک پنجره، برنامه مربوط از حافظه خارج نمی‌شود.

(۱) ب، ج، د (۲) الف، ب، ه (۳) الف، د، ه (۴) الف، ب، ج، د، ه

گزینه «۳» صحیح است.

۴۷- پس از دوبار Click روی آیکن Computer در میز کار و Click روی گزینه Organize ، با انتخاب کدام گزینه مقدار حافظه RAM، نمایش داده می‌شود؟ (سراسری ۹۵)

(۱) Properties (۲) Layout / Detail pane (۳) Layout Preview pane (۴) Layout

گزینه «۱» صحیح است.

۴۸ - علامت دارد بودن کدام گزینه در زبانه View از Folder Option، سبب افزایش پایداری سیستم عامل می‌شود، اما پیامد آن استفاده بیشتر از حافظه است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) Restore previous folder windows at long on
(۲) Launch Folder windows in a separate process
(۳) Hide empty drives in the computer folder
(۴) Hide protected operating systems

گزینه «۲» صحیح است.

به علت اینکه با انتخاب این گزینه هر پوشه باز شده در بخشی جداگانه از حافظه نگهداری می‌شود باعث می‌شود سیستم پایدارتر شود.

۴۹ - پس از انتخاب Format، کدام گزینه برای درایوهای دیسک سخت با سیستم پرونده NTFS فعال می‌شود؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) Format option
(۲) Startup disk
(۳) Enable compression
(۴) Quick Format

گزینه «۳» صحیح است.

این گزینه برای نگهداری اطلاعات به صورت فشرده استفاده می‌شود و فقط در سیستم فایل NTFS وجود دارد.

۵۰ - هنگامی که در ویندوز برنامه‌ای حذف می‌شود، کدام تغییرات در سیستم اتفاق می‌افتد؟ (سراسری ۹۵)

- (الف) گزینه‌های اضافه شده به منوی All program و زیر منوهای مربوط حذف می‌شوند.
(ب) در صورت ایجاد میان‌بر دسترسی به برنامه روی میزکار، این میان‌بر حذف نمی‌شود.
(ج) پرونده‌ها و پوشه‌های ایجاد شده مربوط به برنامه، حذف می‌شوند.
(د) بعضی تغییرات ایجاد شده به وسیله برنامه مربوط، در پیکربندی ویندوز به حالت قبل باز می‌گردد.

- (۱) الف، ب، ج (۲) الف، ج (۳) ب، د (۴) الف، ب، ج، د

گزینه «۲» صحیح است.

(الف) صحیح است.

(ب) غلط است زیرا میانه دسترسی برنامه حذف می‌شود.

(ج) صحیح است.

(د) غلط است زیرا تمام تغییرات ایجاد شده به حالت قبل باز می‌گردد.

با توجه به توضیحات فوق الف و ج صحیح هستند که جواب گزینه ۲ می‌شود.

۵۱ - در صورتی که ویندوز قادر به شناسایی یک قطعه سخت‌افزاری در سیستم نباشد، روی قطعه سخت‌افزاری شناخته نشده در پنجره مدیریت اجزای سخت‌افزاری R-Click می‌کنیم، از منوی ظاهر شده، کدام انتخاب توصیه شده است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) Uninstall
(۲) Disable
(۳) Scan for hardware changes
(۴) Update Driver Software

گزینه «۴» صحیح است.

با انتخاب گزینه Update Driver Software ویندوز 7 به طور خودکار به جستجوی راه‌انداز سخت‌افزار انتخاب شده می‌گردد.

(سراسری ۹۵)

۵۲ - مودم‌های خارجی، معمولاً روی کدام درگاه نصب می‌شوند؟

Com4 (۴)

Com2 (۳)

Com1 (۲)

Com3 (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

مودم‌های داخلی معمولاً روی COM3 و COM4 و مودم خارجی روی COM2 نصب می‌شوند.

(سراسری ۹۵)

۵۳ - مشخصات و عملکرد میکروفن و گوشی، در کدام زبانه از پنجره Sound قابل تنظیم است؟

Sounds (۴)

Communication (۳)

Recording (۲)

Playback (۱)

گزینه «۲» صحیح است.

۵۴ - کدام مورد را گروه کاربران استاندارد می‌توانند انجام دهند؟ در صورتی که مجوز آن توسط مدیر گروه، حذف نشده

(سراسری ۹۵)

باشد.

(۲) ایجاد پوشه‌ها

(۱) باز کردن اسناد

(۴) تغییر گذرواژه و تصویر کاربر خویش

(۳) اجرای برنامه‌ها

گزینه «۴» صحیح است.

تمام گزینه‌ها صحیح هستند. اما گزینه ۴ در صورت صدور مجوز توسط مدیر سیستم امکان‌پذیر است.

۵۵ - پس از انتخاب Repair your Computer از صفحه System Recovery Options در کدام گزینه باید از قبل یک

(سراسری ۹۵)

Image، از سیستم تهیه کرد؟

Windows Memory Diagnostic Tool (۲)

Startup Repair (۱)

System Restore (۴)

Windows Complete PC Restore (۳)

گزینه «۳» صحیح است.

Image سیستم یک نسخه پشتیبان از پارتیشن حاوی سیستم عامل ویندوز است که باید از قبل آن را تهیه کرد.

(سراسری ۹۵)

۵۶ - کدام مورد، در رجیستری سیستم عامل ویندوز 7، اضافه شده است؟

User. Dat (۲)

(۱) اطلاعات سیستمی

(۴) مشخصات محیطی هر کاربر

(۳) Config. Pol

گزینه «۴» صحیح است.

در رجیستری ویندوز 7 یک بانک اطلاعاتی شامل مجموعه‌ای از اطلاعات کاربر و مشخصات محیطی آن (پروفایل) وجود دارد.

(سراسری ۹۵)

۵۷ - پردازنده، دیسک سخت، شبکه و حافظه اصلی، توسط کدام برنامه نظارت می‌شوند؟

Task Manager (۴)

Event viewer (۳)

Performance (۲)

Resource Monitor (۱)

گزینه «۱» صحیح است.

از برنامه نظر منابع (Resource Monitor) برای نظارت بر منابع اصلی سیستم شامل (پردازنده - حافظه اصلی - دیسک سخت و ارتباطات

شبکه استفاده می‌شود.)

۵۸- در برنامه System Configuration ، با انتخاب کدام گزینه در زبانه General ، راه اندازی فقط سرویس ها و

(سراسری ۹۵)

دستگاه های پایه (اصلی) بارگذاری می شوند؟

System (۴)

Diagnostic (۳)

Selective (۲)

Normal (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

در Diagnostic Startup یا راه اندازی تشخیصی فقط سرویس ها و دستگاه های باید بارگذاری می شود.

۵۹- برای اینکه پارتیشن ایجاد و آن را به لینوکس اختصاص دهیم، در برنامه Disk Management پس از R-Click

(سراسری ۹۵)

روی پارتیشن که فضای آزاد کافی دارد، کدام گزینه را انتخاب می کنیم؟

Shrink volume (۴)

Add mirror (۳)

Properties (۲)

Extend volume (۱)

گزینه «۴» صحیح است.

مشابه تست ۶۷ سیستم عامل ۲ از کتاب کنکور کمپیوتر

۶۰- در هنگام راه اندازی سیستم عامل ویندوز 7 ، مدیر راه انداز ویندوز را از کدام پرونده در سکتور راه انداز، قرار می دهد؟

(سراسری ۹۵)

Windows (۴)

System32 (۳)

System (۲)

Boot MGR (۱)

گزینه «۱» صحیح است.

بانک اطلاعاتی

(سراسری ۹۵)

۶۱- ساختاری داده و روش های دسترسی را، کدام سطح نشان می دهد؟

(۴) داخلی

(۳) مفهومی - خارجی

(۲) مفهومی - داخلی

(۱) خارجی

گزینه «۴» صحیح است.

سطح داخلی که همان سطح فایلینگ است جزئیات ذخیره سازی را بیان می کند و در واقع به روش های فیزیکی دسترسی به فایل نزدیک است.

(سراسری ۹۵)

۶۲- در محیط عملیاتی مدرسه، کدام مورد، ویژگی موجودیت درس نیست؟

(۴) نام درس

(۳) نام کلاس

(۲) نام معلم

(۱) تعداد واحد

گزینه «۲» صحیح است.

موجودیت درس دارای مشخصه های شماره درس - نام درس - تعداد واحد است. نام معلم ویژگی درس نیست زیرا تداخل اطلاعاتی رخ می دهد.

(سراسری ۹۵)

۶۳- کدام مورد از نوع Hyperlink ، به پایگاه داده لینک می شود؟

(۱) #C:\Microsoft Office\Northwind.mdb # Form Customers

(۲) #C:\student\Form Student # Open

(۳) Microsoft office \ Northwind.mdb

(۴) Students ## Form Student # Click to view

گزینه «۱» صحیح است.

داده های نوع هایپرلینک، حداکثر از ۴ بخش تشکیل شده اند که با علامت # از هم جدا می شوند در ضمن قسمت آدرس از الزامات این بخش است.

تنها گزینه «۱» این دو ویژگی وجود دارد.

(سراسری ۹۵)

۶۴ - برای ایجاد یکپارچگی، کدام شرط می‌تواند وجود نداشته باشد؟

- (۱) فیلدهای برقرار کننده ارتباط در جدول پدر، کلید اصلی و یا دارای اندیس منحصر به فرد باشد.
 (۲) هر دو جدول در یک بانک اطلاعاتی قرار داشته باشند.
 (۳) فیلدهای برقرار کننده در هر دو جدول نام یکسانی داشته باشند.
 (۴) فیلدهای برقرار کننده در هر دو جدول، نوع داده یکسانی داشته باشند.

گزینه «۳» صحیح است.

گزینه ۱ و ۲ و ۴ از شروط ایجاد یکپارچگی است.

(سراسری ۹۵)

۶۵ - کدام کنترل، از نوع Bound است؟

- Label (۱) Command Button (۲) Text Box (۳) Tab Control (۴)

گزینه «۳» صحیح است.

در Text Box داده به منبع متصل هستند و می‌توان داده‌ها را ویرایش کرد پس از نوع Bound یا مقید است. مشابه تست ۱۱۸ از کتاب کنکور کلمپیوتر

۶۶ - کدام مشخصه در پنجره Field Properties، تعیین می‌کند که در زمان ورود داده‌ها، آن فیلد نمی‌تواند خالی رها شود،

(سراسری ۹۵)

بلکه حتماً باید مقداری به آن نسبت داده شود؟

- Required (۱) Validation Text (۲) Default Value (۳) Input Mask (۴)

گزینه «۱» صحیح است.

۶۷ - اگر قاعده «هر ناشر، تعدادی کتاب منتشر می‌کند» در یک محیط عملیاتی برقرار باشد، آنگاه کدام گزینه درست است؟

(سراسری ۹۵)

- (۱) Qty \rightarrow (P#, Book)
 (۲) Book # \rightarrow P#
 (۳) Qty \rightarrow (P#, Book #)
 (۴) Qty \rightarrow (P#, Book #)

* با توجه به تعریف چهار table زیر، به سؤال‌های ۱۷۸ تا ۱۸۰ پاسخ دهید.

Tbl_Course ((PK) \rightarrow CourseCode, CourseName,.....)Tbl_Sudent ((PK) \rightarrow SudentCode,.....)Tbl_Register ((PK) \rightarrow RegisterCode, StudentCode,.....)Tbl_RegisterItem (PK) \rightarrow RegisterCode, (And (PK) CourseCode, ...)

گزینه «۳» صحیح است.

هر ناشر (P#) تعدادی کتاب (Book #) منتشر می‌کند.

(سراسری ۹۵)

۶۸ - کدام دستور SELECT، درس‌های ثبت نام شده ترم را به دست می‌آورد؟

SELECT DISTINCT CourseCode, CourseName

FROM Tbl_Course, Tbl_RegisterItem

WHERE Tbl_Course.CourseCode = Tbl_RegisterItem.CourseCode (۱)

SELECT CourseCode, CourseName

FROM Tbl_Course, Tbl_RegisterItem

WHERE Tbl_Course.CourseCode = Tbl_RegisterItem.CourseCode (۲)

SELECT DISTINCT CourseCode, CourseName

FROM Tbl_Course, Tbl_RegisterItem (۱)

SELECT CourseCode, CourseName

FROM Tbl_Course, Tbl_Register

WHERE Tbl_Course.CourseCode = Tbl_RegisterItem.CourseCode (۱)

گزینه «۱» صحیح است.

باید از DISTINCT استفاده کنیم تا هر درس مشابه که توسط بقیه دانش آموزان انتخاب شده را بر نگرداند یا تکراری نشان ندهد.

(سراسری ۹۵)

۶۹- کدام پرس و جو، نادرست است؟
(۱) اطلاعات معلم جدید را اضافه نماید.

```
SELECT INTO Tbl_Teacher
(TeacherCode , FirstName , LastName , HomePhone , Address)
```

(۲) نسخه دیگر از جدول معلمان تهیه کنید.

```
SELECT * INTO Tbl_TeacherN FROM Tbl_Teacher
```

(۳) حذف رکوردهای جدول معلمان

```
DELETE FROM Tbl_Teacher
```

(۴) نام معلم با کد 1374 را به Farziv ویرایش نمایید.

```
UPDATE Tbl_Teacher SET FirstName='Farziv'
WHERE TeacherCode=1374
```

گزینه «۱» صحیح است.

باید از دستور VALUES استفاده شود و اطلاعات فیلد معلم افزوده شود.

۷۰- به جای A و B و C ، کدام دستورها قرار گیرد، تا پرس و جو زیر دروس ثبت نام شده دانش‌آموزان را به دست آورد،

در ضمن دانش‌آموزانی که در این ترم هنوز در درسی ثبت نام نکرده‌اند، نیز آورده شود. (سراسری ۹۵)

```
SELECT FirstName , LastName , CourseName
FROM Tbl_Student A (Tbl_Register B
(Tbl_Course C Tbl_RegisterItem ON
Tbl_Course.CouseCode=Tbl_RegisterItem.CourseCode)
ON Tbl_Register.RegisterCode) =
Tbl _RegisterItem,RegisterCode) ON
Tbl_Student.StudentCode=Tbl_Register.StudentCode
```

- (۱) LEFT JOIN RIGHT JOIN LEFT JOIN
(۲) LEFT JOIN LEFT JOIN LEFT JOIN
(۳) RIGHT JOIN LEFT JOIN LEFT JOIN
(۴) RIGHT JOIN RIGHT JOIN RIGHT JOIN

گزینه «۳» صحیح است.

LEFT JOIN تمام اطلاعات از جدول اول را نشان می‌دهد حتی اگر در جدول دوم متناظری نداشته باشد.
RIGHT JOIN تمام اطلاعات از جدول دوم را نشان می‌دهد حتی اگر در جدول اول متناظری نداشته باشد.

سوالات کنکور سراسری ۹۵

ریاضیات

(سراسری ۹۵)

۱۸۱- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-x-12}}$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - [-2, 4]$
 (۲) $\mathbb{R} - \{-3, 4\}$
 (۳) $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$
 (۴) $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$

- (۱) $\mathbb{R} - [2, 4]$
 (۲) $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$

گزینه «۳» صحیح است.

$$f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-x-12}}$$

عبارت زیر رادیکال نباید منفی باشد. در ضمن چون در مخرج قرار گرفته صفر نیز نباید باشد.

$$x^2 - x - 12 > 0 \Rightarrow (x-4)(x+3) > 0$$

x	-3	4
$x^2 - x - 12$	+	-

$$D_f = (-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$$

(سراسری ۹۵)

۱۸۲- اگر $f(x) = \sqrt{x^2+1}$ و $g(x) = 1-x^2$ باشد، حاصل $f(g(\frac{1}{4})) + g(f(\frac{\sqrt{5}}{2}))$ کدام است؟

$$\frac{5}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

صفر (۲)

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

گزینه «۲» صحیح است.

$$f(x) = \sqrt{x^2+1}$$

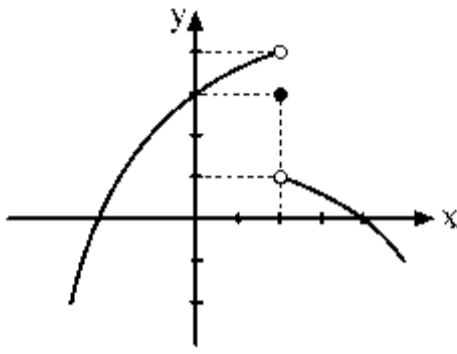
$$g(x) = 1-x^2$$

$$f(g(\frac{1}{4})) + g(f(\frac{\sqrt{5}}{2})) =$$

$$f(1-\frac{1}{16}) + g(\sqrt{\frac{5}{4}+1}) = f(\frac{15}{16}) + g(\frac{3}{2}) = \sqrt{\frac{9}{16}+1} + 1 - \frac{9}{4} =$$

$$\sqrt{\frac{25}{16}} + \frac{4-9}{4} = \frac{5}{4} - \frac{5}{4} = 0$$

۱۸۲ - شکل روبرو، نمودار تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ است، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2)$ کدام است؟ (سراسری ۹۵)



(۱) صفر

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

گزینه «۱» صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4 \\ f(2) = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2) = 1 - 4 + 3 = 0$$

(سراسری ۹۵)

۱۸۴ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - 7x + 6}$ کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۵

(۲) ۳

(۱) ۴

گزینه «۴» صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - 7x + 6} = \frac{0}{0}$$

روش اول: استفاده از قاعده هوییتال

$$\text{Hop} \sim \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x - 5}{4x - 7} = \frac{12 - 5}{8 - 7} = \frac{7}{1} = 7$$

روش دوم: عامل ابهام $x - 2$ می باشد و می بایست از صورت و مخرج حذف بشود و با استفاده از اتحادها داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(3x+1)}{(x-2)(2x-3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+1}{2x-3} = \frac{7}{1} = 7$$

(سراسری ۹۵)

۱۸۵ - به ازای کدام مقدار a ، تابع ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 4| & ; x \neq 2 \\ a & ; x = 2 \end{cases}$ از راست پیوسته است؟

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) -۴

(۱) -۲

گزینه «۲» صحیح است.

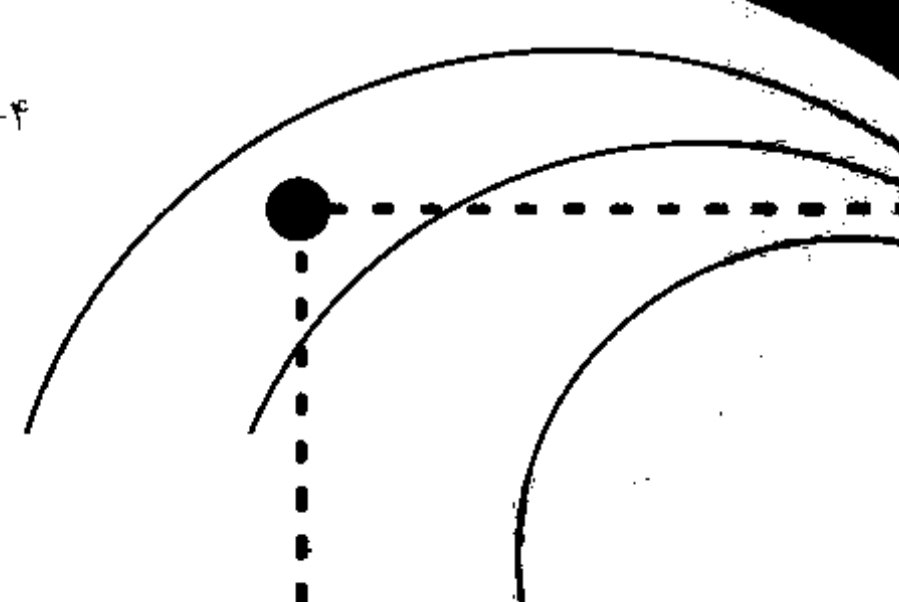
$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 4| & x \neq 2 \\ a & x = 2 \end{cases}$$

گفته شده تابع پیوستگی راست دارد یعنی $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2)$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x^2 - 4|}{2 - x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{2 - x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{2-x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} -x - 2 = -2 - 2 = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = a = -4$$

ذره مثبت است



۱۸۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^2 + 3x^2 - 4}{x^2 - 5x + 2}$ به ازای کدام مقدار a داریم: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -2$ (سراسری ۹۵)

-۳ (۴)

-۴ (۳)

-۶ (۲)

۵ (۱)

که گزینه «۱» صحیح است.

نکته: در حدهای بی‌نهایت همواره بزرگترین درجه صورت به بزرگترین درجه مخرج می‌باشد.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^2 + 3x^2 - 4}{x^2 - 5x + 2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(a+3)x^2}{x^2} = a+3$$

$$a+3 = -2 \Rightarrow a = -5$$

۱۸۷- اگر $f(x) = \sqrt{2x^2 + 1}$ باشد، حاصل عبارت $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ کدام است؟ (سراسری ۹۵)

 $\frac{4}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۱)

که گزینه «۳» صحیح است.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f'(x)$$

$$f'(x) = \frac{4x}{2\sqrt{2x^2 + 1}} \Rightarrow f'(x) = \frac{4 \times 2}{2\sqrt{8+1}} \Rightarrow f'(2) = \frac{8}{2\sqrt{9}} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

۱۸۸- مشتق تابع $y = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟ (سراسری ۹۵)

 $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۱)

که گزینه «۱» صحیح است.

$$y = \frac{\cos x}{1 + \sin x} \Rightarrow y' = \frac{-\sin x(1 + \sin x) - \cos x \cos x}{(1 + \sin x)^2} \Rightarrow$$

$$y' = \frac{-\sin x - \sin^2 x - \cos^2 x}{(1 + \sin x)^2} = \frac{-1 - \sin x}{(1 + \sin x)^2} = \frac{-1}{1 + \sin x}$$

$$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow y = \frac{-1}{1+1} = -\frac{1}{2}$$

(سراسری ۹۵)

۱۸۹- معادله خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{2x-1}{x+2}$ در نقطه $x = -3$ کدام است؟

(۴) $y = 4x + 19$

(۳) $y = 5x + 23$

(۲) $y = 2x + 16$

(۱) $y = 5x + 17$

گزینه «۳» صحیح است.

$$y = \frac{2x-1}{x+2}$$

شیب خط مماس در نقطه a برابر مشتق تابع در نقطه a است.

$$y' = \frac{2(x+2) - (2x-1)}{(x+2)^2} = \frac{2x+4-2x+1}{(x+2)^2} = \frac{5}{(x+2)^2}$$

شیب خط در نقطه $x = -3$ برابر ۵ است.

$$x = -3 \Rightarrow y = \frac{5}{(-3+2)^2} = 5$$

حال می‌بایست نقطه ۳ را در تابع قرار دهیم تا یک نقطه از خط را نیز داشته باشیم.

$$a = -3 \Rightarrow y = \frac{-6-1}{-3+2} = \frac{-7}{-1} = 7$$

حال با داشتن یک نقطه و شیب خط معادله آن را می‌نویسیم.

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 7 = 5(x + 3) \Rightarrow y - 7 = 5x + 15 \Rightarrow y = 5x + 22$$

(سراسری ۹۵)

۱۹۰- تابع با ضابطه $y = -x^3 + 2x^2 + 7x$ در کدام بازه، صعودی است؟

(۴) $(-\infty, -1)$

(۳) $(-1, 3)$

(۲) $(-1, \frac{7}{3})$

(۱) $(\frac{7}{3}, +\infty)$

گزینه «۲» صحیح است.

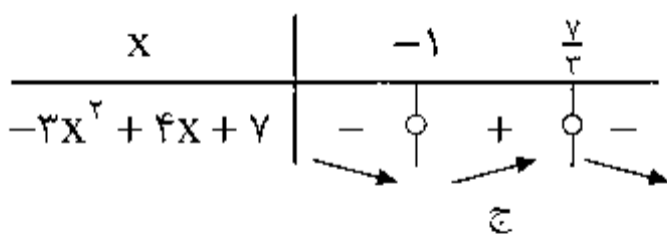
$$y = -x^3 + 2x^2 + 7x$$

شرط صعودی بودن این است که شیب آن مثبت باشد و می‌دانیم برای آن که شیبش مثبت باشد می‌بایست مشتق آن مثبت باشد پس ابتدا از تابع مشتق می‌گیریم.

$$y' = -3x^2 + 4x + 7 > 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 4(-3)(7) = 16 + 84 = 100$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{100}}{-6} = \frac{-4 \pm 10}{-6} = \begin{cases} x_1 = \frac{-14}{-6} = \frac{7}{3} \\ x_2 = -1 \end{cases}$$



$$x \in (-1, \frac{7}{3})$$

سوالات کنکور سراسری ۹۵

زبان و ادبیات فارسی

(سراسری ۹۵)

۱- معنی مقابل چند واژه زیر درست است؟

(دبیر: نویسنده) (زمانه: مرگ) (طلایه: ژراندود شده) (مغاک: ابر سیاه) (مهد: کجاوه) (مقبل: خوشبخت) (رعب: دلهره) (اشباه: سایه‌ها)

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) شش

گزینه « ۳ » صحیح است.

طلایه به معنی مقدمه سپاه و اول آفتاب است. مغاک به معنی گودال و دخمه می‌باشد. اشباه به معنی مانندها (جمع شبه)

(سراسری ۹۵)

۲- معنی واژه‌های زیر به ترتیب کدام است؟

«ترفیع - سحاب - دستوری - مینا»

(۱) رفع کردن - باران - فرمان - آبگینه
(۲) بالا بردن - ابر - رخصت - شیشه

گزینه « ۳ » صحیح است.

ترفیع به معنی بالا بردن - سحاب به معنی ابر - دستوری به معنی اجازه و رخصت - مینا به معنی شیشه و آبگینه است.

(سراسری ۹۵)

۳- در کدام دو عبارت زیر، غلط املائی یافت می‌شود؟

(الف) خاندان‌های بزرگ را استیصال کرد. (ب) هر که سخن خیرخواهان استماع ننماید ندامت آورد.

(ج) خوش‌ترین سخن‌ها بر زبان من سنای توست. (د) ملک زاده بر سفاحت بیفزود و او را حبس کرد.

(۱) الف - ج (۲) الف - ب (۳) ب - د (۴) ج - د

گزینه « ۴ » صحیح است.

صورت صحیح غلط‌های املائی عبارت است از: ثنا در گزینه (ج) و سفاهت در گزینه (د)

(سراسری ۹۵)

۴- در کدام گزینه، غلط املائی یافت می‌شود؟

(۱) ادبیات غنایی - ازهار و گل‌ها - هرم آفتاب
(۲) حار معیالان - هور و ماه - یاری و معونت
(۳) قالب شعر - هوش و فراصت - عزت و زلت
(۴) حج‌گزاری - رذیلت‌های اخلاقی - واعظ و قاری

گزینه « ۲ » صحیح است.

صورت صحیح غلط‌های املائی عبارت است از: هوش و فراصت - عزت و ذلت

(سراسری ۹۵)

۵- آثار زیر به ترتیب از چه کسانی است؟

«مخزن الاسرار - چشمه روشن - کارنامه بلخ»

۲) جامی - عبدالحسین زرین کوب - سنایی

۱) جامی - غلامحسین یوسفی - ابن سینا

۴) نظامی گنجه‌ای - عبدالحسین زرین کوب - ابن سینا

۳) نظامی گنجه‌ای - غلامحسین یوسفی - سنایی

گزینه « ۳ » صحیح است.

مخزن الاسرار از نظامی گنجوی - چشمه‌ی روشن از غلامحسین یوسفی و کارنامه بلخ از سنایی غزنوی است.

(سراسری ۹۵)

۶- کدام عبارت، از جنبه تاریخ ادبیات درست است؟

۱) محمدبن منور کتاب اسرارالتوحید را در احوال شیخ ابوسعید نگاشته است.

۲) تاریخ وصاف با نثری ساده و روان به تاریخ دوره مغول پرداخته است.

۳) عطار نیشابوری شاعر قرن ششم کتاب تذکرة الاولیاء را به شعر سروده است.

۴) نسیم شمال نام کتابی است که سید اشرف الدین گیلانی درباره ادبیات نوشته است.

گزینه « ۱ » صحیح است.

کتاب اسرارالتوحید از محمد منور در ذکر احوالات جد خودش شیخ ابوسعیدالوالمخیر است.

(سراسری ۹۵)

۷- در شعر زیر، به ترتیب مشبه و مشبه‌به کدام است؟

«شباهنگام، در آن دم، که بر جا، دره‌ها چون مرده ماران خفتگانند تورا من چشم در راهم.»

۲) دره‌ها - مرده ماران

۱) شباهنگام - مرده ماران

۴) شباهنگام - خفتگان

۳) دره‌ها - خفتگانند

گزینه « ۲ » صحیح است.

در بیت دره‌ها به مارهای خفته تشبیه شده است.

(سراسری ۹۵)

۸- آرایه مقابل کدام بیت نادرست است؟

عالم به چشم تنگدلان چشم سوزن است (ایهام)

۱) دور از تو در جهان فراخم مجال نیست

ناچار خوشه‌چین بود آنجا که خرمن است (کنایه)

۲) ای پادشاه سایه ز درویش و مگیر

هر جا که می‌رود متعلق به دامن است (استعاره)

۳) عشق گریختن نتواند که دست شوق

عید وصال دوست علی‌رغم دشمن است (تلمیح)

۴) امشب برآستی شب ما روز روشن است

گزینه « ۴ » صحیح است.

در گزینه (۴) تلمیح دیده نمی‌شود اما سایر آرایه‌ها صحیح است.

(سراسری ۹۵)

۹- کدام گروه از واژه‌ها، همگی قید نشانه‌دار هستند؟

- (۱) دیروز - دیوانه‌وار - احتمالاً - تا شهر
(۲) حتماً - به کندی - تا شهر - بی‌حوصله
(۳) آن‌جا - اصلاً - ناگهان - شاید
(۴) واقعاً - هنوز - هرگز - یک ساعت پیش
- گزینه « ۲ » صحیح است.

کلمات تنوین‌دار عربی مانند حتماً قید نشانه‌دار است همچنین متمم‌های قیدی مانند به کندی - تا شهر - بی‌حوصله قید نشانه‌دار محسوب می‌شوند.

(سراسری ۹۵)

۱۰- نقش واژه‌های مشخص شده در عبارت زیر، به ترتیب کدام است؟

«اساسی‌ترین نقش زبان ایجاد ارتباط در میان افراد یک جامعه است»

- (۱) مضاف‌الیه - نهاد - مسند
(۲) نهاد - مضاف‌الیه - مسند
(۳) نهاد - مسند - مضاف‌الیه
(۴) مضاف‌الیه - مسند - متمم
- گزینه « ۳ » صحیح است.

واژه‌ی نقش، نهاد جمله است. ایجاد ارتباط نقش مسند دارد و یک جمله در نقش مضاف‌الیه (اضافی) می‌باشد.

(سراسری ۹۵)

۱۱- در میان واژه‌های زیر، چند واژه مشتق و مرکب به ترتیب وجود دارد؟

«پابره‌نه - خانگی - چهارده‌ساله - صادقانه - خوش سیما - گریان - عاقل - سفیدپوست - نسنجیده - بی‌نا - کاروان»

- (۱) پنج - چهار
(۲) شش - چهار
(۳) شش - سه
(۴) پنج - سه

گزینه « ۴ » صحیح است.

واژه‌های خانگی - صادقانه - گریان - نسنجیده - بی‌نا مشتق هستند و واژه‌های پابره‌نه - خوش سیما - سفیدپوست مرکب هستند. در ضمن

واژه‌های عاقل - کاروان ساده هستند و واژه‌ی چهارده‌ساله مشتق - مرکب است.

(سراسری ۹۵)

۱۲- در کدام بیت، به غفلت و بی‌خبری اشاره شده است؟

- (۱) پیری و جوانی پی هم چون شب و روزند
(۲) چگونگی پیر جوانی و جاهلی نکند
(۳) جوان را بود روز پیری امید
(۴) چون پیر شدی ز کودکی دست بدار
- گزینه « ۳ » صحیح است.

گزینه (۳) به گذشت روزگار و سپری شدن آن در عین غفلت و بی‌خبری اشاره دارد.

۱۳- با توجه به داستان رستم و سهراب، در کدام بیت رستم خود را از کشتن فرزند ملامت می‌کند؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) بدو گفت: کاین بر من از من رسید
 (۲) که اکنون چه داری ز رستم نشان
 (۳) بیچیید و زان پس یکی آه کرد
 (۴) چو بشنید رستم سرش خیره گشت
- زمانه به دست تو دادم کلید
 که کم باد نامش زگردن کشان
 ز نیک و بد اندیشه کوتاه کرد
 جهان پیش چشم اندرش تیره گشت

گزینه « ۲ » صحیح است.

رستم در بیت گزینه (۲) خود را سرزنش و نفرین می‌کند.

۱۴- مفهوم کدام کنایه نادریست است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) چند مرده حلاج بودن: توان و قدرت داشتن
 (۲) جلوکسی در آمدن: تمنا کردن
 (۳) پاپی شدن: اصرار ورزیدن
 (۴) کباده چیزی را کشیدن: ادعای چیزی داشتن

گزینه « ۳ » صحیح است.

جلوکسی در آمدن کنایه از خود را خوب نشان دادن و تلافی کردن است.

۱۵- شاعر در بیت زیر چه چیز را آرزو می‌کند؟ (سراسری ۹۵)

- «دمی آب خوردن پس از بدسگال
 به از عمر هفتاد و هشتاد سال»
 (۱) لذت بردن از نعمت‌های دنیا
 (۲) عمر طولانی همراه با شادمانی
 (۳) شادمانی از مرگ دشمنان
 (۴) زنده بودن بعد از مرگ بدخواهان

گزینه « ۱ » صحیح است.

جمله به این اشاره دارد که بعد از دفع دشمن یک لذت آب خوردن بهتر از عمر هفتاد ساله است.

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو المفهوم أو التعريب (۱۶ - ۲۲)

(سراسری ۹۵)

۱۶- «إذا قرى القرآن فاستمعوا له و أنصتوا لعلکم تُرحمون»:

- ۱) اگر قرآن را تلاوت کنند به آن گوش بدهید و خاموش بمانید، تا خداوند شما را رحمت کند!
- ۲) هنگامی که آیات قرآن را بخوانند گوش دهید و ساکت بمانید، باشد که مورد رحمت خداوند قرار بگیرید!
- ۳) آنگاه که آیات قرآنی تلاوت شود گوش فرا دهید و خاموش باشید، باشد که خدا شما را رحمت کند!
- ۴) هرگاه قرآن خوانده شود بدان گوش فرا دهید و ساکت باشید، شاید مورد رحمت قرار بگیرید!

که گزینه « ۴ » صحیح است.

اذا: به معنی (هرگاه - زمانی که) قرئ: فعل ماضی مجهول و به معنی (خوانده شود)
 فاستمعوا: فعل امر، به معنی (پس گوش دهید) أنصتوا: فعل امر، به معنی (ساکت باشید)
 تُرحمون: فعل مضارع، به معنی (مورد رحمت قرار بگیرید) لعلکم: شاید شما
 با توجه به معنی واژه‌های بالا، تنها در گزینه ۴ تمامی موارد درست ترجمه شده است.

(سراسری ۹۵)

۱۷- «اعلم أنّي ما فشلت مائة مرة، بل تعلمت أنّ هناك مائة طريق لعدم الوصول إلى المقصد!»:

- ۱) آگاه باش که صد بار شکست نخورده‌ام، بلکه صد روش را برای ترسیدن به مقصد آموختم!
- ۲) بدان که صدمین بار شکست نخورده‌ام، بلکه یاد گرفتم که صد طریق برای عدم وصول به مقصد یافت می‌شود!
- ۳) بدان که من صد بار شکست نخوردم، بلکه آموختم که صد روش برای ترسیدن به مقصد وجود دارد!
- ۴) آگاه باش که صدمین بار شکست نخوردم، بلکه صد راه که برای ترسیدن به مقصد است یافتم!

که گزینه « ۳ » صحیح است.

تعلمت به معنی (آموختم) می‌باشد که در گزینه (۴) یافتم ترجمه شده. در گزینه (۲) نیز فعل (یافت می‌شود) آورده شده که در متن عربی نیست.
 تعلمت أنّ هناك مائة طريق به معنی آموختم که صد روش وجود دارد که بین گزینه (۱) و (۳) در گزینه (۳) درست ترجمه شده است.

(سراسری ۹۵)

۱۸- «هناك حولنا حقائق كثيرة بعضها مرّة والبعض الآخر حلو، ولكن في جميعها درساً لحياة الإنسان!»:

- ۱) اطراف ما حقیقتها زیادند که برخی تلخ و برخی شیرین است، ولی همگی درسی برای زندگی انسان دارند!
- ۲) حقیقت‌هایی هستند که در پیرامون ما فراوانند برخی از آنها ناخوشایند و برخی دیگر خوشایند است، ولی همگی در زندگی برای انسان درس هستند!
- ۳) حقایق زیادی پیرامون ما وجود دارد که برخی از آنها تلخ و برخی دیگر شیرین است، اما در تمام آنها درسی برای زندگی انسان وجود دارد!
- ۴) بسیاری از حقایق در اطراف ما هستند که بعضی تلخ و بعضی شیرین است، اما انسان از همه آنها درس زندگی می‌گیرد!

که گزینه « ۳ » صحیح است.

هناك حولنا حقائق كثيرة: به معنی حقایق زیادی پیرامون ما وجود دارد پس گزینه ۲ و ۴ غلط است.
 در قسمت دوم (فی جميعها) به معنی (در همه آنها) می‌باشد که در گزینه (۱) آنها ترجمه نشده است پس گزینه ۳ صحیح است.

(سراسری ۹۵)

۱۹- عتب الخطأ:

- (۱) بعد انتهائ واجباتی نجات إلى المطبخ لتناول العشاء؛ بعد از تمام شدن تکالیفم برای خوردن شام به آشپزخانه رفتم.
 (۲) ثم قالت؛ عندنا عشاء فيه عنصر الفوسفور، و هو السمك؛ سپس گفت؛ شامی داریم که در آن عنصر فسفر وجود دارد، و آن ماهی است!
 (۳) أجابت؛ بنيتي، لا تعجلي سأحضر الآن الطعام؛ پاسخ داد؛ دختر عزیزم، عجله مکن الآن غذا حاضر می‌شود.
 (۴) سألتُ أمي؛ ما هو العشاء؟ أنا جائئة جداً؛ از مادرم پرسیدم؛ شام چیست؟ من خیلی گرسنه‌ام.

که گزینه « ۳ » صحیح است.

(سأحضر) به معنی (حاضر خواهم کرد) که در گزینه ۳ به اشتباه (حاضر می‌شود) ترجمه شده است.

(سراسری ۹۵)

۲۰- «كل شيء يرجع إلى أصله!». عتب المناسب للمفهوم:

تو چنین آهن دل از سودای سنگا
 هر کسی بر خلقت خود می‌تند
 که ابلهی بگزیند غراب [کلاغ] بر طاووس
 اگر اهلای مده دیوانه را می

- (۱) اصل گوهر چیست، سنگی رنگ رنگ
 (۲) مه فشانند نور و سنگ عوعو کند
 (۳) کمال جلوه طاووس را از آن چه زیان
 (۴) به قدر عقل هر کس گوی باوی

که گزینه « ۲ » صحیح است.

عبارت به معنای (همه چیز به اصلش باز می‌گردد) است. که با بیت آورده شده در گزینه ۲ هم مفهوم می‌باشد.

(سراسری ۹۵)

۲۱- «اگر جهان پر از ظلم باشد صدای مظلومان هرگز شنیده نمی‌شود!». عتب الصحیح:

- (۲) إن كانت الدنيا مملوءة من ظلم الظالمين فلن يسمع نداء المظلومين!
 (۴) إن يكن العالم مملوءاً بالظلم لا يُسمع صوت المظلومين أبداً!

- (۱) إذا يكون عالمتا كثير الظلم فلن يسمع صوت المظلومين!
 (۳) إذا كانت الدنيا كثيراً من الظلم لا تُسمع أصوات المظلومين أبداً!

که گزینه « ۴ » صحیح است.

اگر: إن باشد: یکن هرگز شنیده نمی‌شود: لا یسمع أبداً

با توجه به ترجمه‌های گفته شده تنها گزینه ۴ صحیح است.

(سراسری ۹۵)

۲۲- «نقص در جسم نمی‌تواند مرا از هدفهای بلندم باز دارد!»:

- (۱) إن النقصان في بدني لا يستطيع أن ينهاني من الأهداف العالیة!
 (۲) إن النقص في جسمي لا يقدر أن يمنعني من أهدافي العالیة!
 (۳) إن النقص في الجسم لا يقدر أن يمنعني من الأهداف العالیة!
 (۴) إن النقصان في البدن لا يستطيع أن نهاني من أهدافي العالیة!

که گزینه « ۲ » صحیح است.

در جسمم؛ فی جسمی یا فی بدنی صحیح است که در گزینه ۴ و ۳ اشتباه آورده شده است.

هدفهای بلندم؛ اهدافی العالیة صحیح است که در گزینه ۱ ضمیر (ی) آورده نشده است پس گزینه ۲ صحیح است.

■ عین الخطأ في التشكيل (۲۳ - ۲۴)

(سراسری ۹۵)

۲۳- «إِنَّهُمْ ذَبَحُوا الْخُرُوفَ وَقَسَمُوا لِحِمِّهِ إِلَى خَمْسَةِ أَقْسَامٍ وَعَلَّقُوا كُلَّ قِسْمٍ فِي نَاحِيَةٍ!»:

(۱) الْخُرُوفُ - لِحِمِّ - عَلَّقُوا (۲) قَسَمُوا - لِحِمَّةً - خَمْسَةَ (۳) إِنَّهُمْ - ذَبَحُوا - قَسَمُوا (۴) كُلُّ - قِسْمٍ - نَاحِيَةٍ

کھ گزینہ « ۱ » صحیح است.

إِنَّهُمْ ذَبَحُوا الْخُرُوفَ وَقَسَمُوا لِحِمَّةً إِلَى خَمْسَةِ أَقْسَامٍ وَعَلَّقُوا كُلَّ قِسْمٍ فِي نَاحِيَةٍ.

(سراسری ۹۵)

۲۴- «قال الصغار سيبدأ صاحب المزرعة الحصاد بنفسه من اليوم، فقالت الأم علينا أن نرحل!»:

(۱) الصَّغَارُ - يَبْدَأُ - المَزْرَعَةَ (۲) الأُمُّ - عَلَيْنَا - نَرْحَلُ (۳) بِنَفْسِهِ - اليَوْمَ - قَالَتْ (۴) صَاحِبُ - الحِصَادِ - نَفْسِ

کھ گزینہ « ۳ » صحیح است.

قال الصَّغَارُ سَيَبْدَأُ صَاحِبُ المَزْرَعَةِ الحِصَادِ بِنَفْسِهِ مِنَ اليَوْمِ فقالت الأُمُّ عَلَيْنَا أَنْ نَرْحَلَ.

■ عین الصحیح فی الإعراب والتحلیل الصرفی (۲۵ - ۲۶)

(سراسری ۹۵)

۲۵- «تُرِكَتِ النَّاقَةُ حَتَّى تَذْهَبَ فِي مَسِيرِهَا لِأَنَّهَا كَانَتْ مَأْمُورَةً!»:

(۱) مَأْمُورَةٌ: اسم - مفرد مؤنث - مشتق و اسم مفعول (مصدره: أمر) / اسم «كان» و مرفوع (۲) تَذْهَبُ: مضارع - للغائبه - مجرد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم / فعل مجزوم بحرف «حتى» و فاعله ضمير «هي» المستتر (۳) تُرِكَتِ: ماضٍ - للغائبه - متعدٍ - مبني للمجهول - مبني / فعل و نائب فاعله «الناقة» و الجملة فعلية (۴) ها: ضمير متصل للنصب أو للجر - للغائبه - معرفٌ بالإضافة - مبني / اسم «أن» و منصوب محلاً

کھ گزینہ « ۳ » صحیح است.

تُرِكَتِ: فعل ماضی - مفرد مؤنث غایب - متعدی - مبني و مجهول

فعل - نایب فاعل آن (الناقة) - جمله فعلیه

(سراسری ۹۵)

۲۶- «لَمَّا رَأَيْتُ الظُّبْيَ يَمْشِي بِهِدْوً تَعْجَبْتُ مِنْ مَنَظَرِهِ!»:

(۱) رَأَيْتُ: ماضٍ - للمتکلم وحده - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير التاء البارز (۲) الظُّبْيُ: اسم - مفرد مذکر - جامد - معرفٌ بأل - معرب - منقوص - منصرف / مفعول به و منصوب تقدیراً (۳) تَعْجَبْتُ: للمتکلم وحده - مزيد ثلاثي (من باب تعصیل) - متعدٍ - مبني / فاعله ضمير التاء البارز (۴) يَمْشِي: مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي - لازم - معرب / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

کھ گزینہ « ۲ » صحیح است.

يَمْشِي: فعل مضارع - مفرد مذكر غایب - ثلاثي مجرد - لازم - معرب / فعل و فاعل آن ضمير مستتر (هو)

■ عتب مناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۲۷ - ۳۰)

(سراسری ۹۵)

۲۷- عتب المشتقات كلها من المجرد الثلاثي:

- (۲) حکم أميرنا العادل بإجراء العدالة بين المظلومين!
(۴) هل هذا الراكب في السياره من الأغنياء المترفين؟

- (۱) عليك أن تحترم مسؤول الأمانة لأنه مؤمن!
(۳) أليس المسلمون مسؤولين لأداء الأمانة إلى أهلها؟

کھ گزینہ « ۲ » صحیح است.

(العادل) و (المظلومين) مشتق و ثلاثي مجرد هستند.

(سراسری ۹۵)

۲۸- عتب «ن» من الحروف الأصلية في الفعل:

- (۲) انصرف المؤمنون من استماع الغيبة عن إخوانهم المؤمنين!
(۴) انعقدت الحفلة في بيتنا بسبب مولود جديد!

- (۱) اتبسط وجهي بعد مشاهدة صديقي القديم!
(۳) انتشرت الأخبار المفرحة في بلادنا عن انتصار جنودنا!

کھ گزینہ « ۳ » صحیح است.

گزینہ (۲): انصرف ← ص ر ف ← انفعال

گزینہ (۱): اتبسط ← ب س ط ← انفعال

گزینہ (۴): انعقدت ← ع ق د ← انفعال

گزینہ (۳): انتشرت ← ن ش ر ← انفعال

(سراسری ۹۵)

۲۹- عتب ما ليس فيه نائب الفاعل موصوفاً:

- (۲) بعض الأحيان يُوقع الإنسان المخطئ في خطأ أكبر!
(۴) بُشّرت الطالبات المجتهدات بأنهنّ ناجحات!

- (۱) يُجلب الصدق بالصدق و العوج بالعوج!
(۳) يولد الخطأ الكبير بعد الخطأ الصغير، فلنحذره!

کھ گزینہ « ۱ » صحیح است.

در این گزینہ صفت و موصوف وجود ندارد.

(سراسری ۹۵)

۳۰- عتب الخطأ (في عمل النواسخ):

- (۲) إن أبناء المجتمع متقدمون في حياتهم مادامت أمهاتهم صالحات!
(۴) لعلّ هذان الطالبان يحاولان في حفظ دروسهما المهمة!

- (۱) أن هذين البلدين مشهوران في الفنّ و الصناعة!
(۳) ليس إخوانك مجتهدين و ساعين في الوصول إلى أهدافهم!

کھ گزینہ « ۳ » صحیح است.

لعلّ مشبهه بالفعل است و اسم ان باید به صورت منصوب یعنی (هذين الطالبين) و خبرش به صورت مرفوع یعنی (يحاولون) باشد.

فرهنگ و معارف اسلامی

(سراسری ۹۵)

۳۱- مهم‌ترین انتخاب هر انسان چیست و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- (۱) هدف زندگی - ربنا اتنا فی الدنیا حسنه
(۲) هدف زندگی - کل نفس بما کسبت رهینه
(۳) معیارهای انسانی - کل نفس بما کسبت رهینه
(۴) معیارهای انسانی - ربنا فی الدنیا حسنه

گزینه « ۲ » صحیح است.

مهمترین انتخاب هر انسان، هدف زندگی است و آیه می‌فرماید: هر کسی در گروکاری است که کرده است یعنی هدفی را انتخاب کرده و برای آن تلاش کرده است.

(سراسری ۹۵)

۳۲- میان ایمان و عمل صالح چه رابطه‌ای وجود دارد و با توجه به آیات قرآن ثمره و نتیجه آن کدام است؟

- (۱) برابر - حیاتی پاک
(۲) برابر - اعتقاد به خدا
(۳) مستقیم - اعتقاد به خدا
(۴) مستقیم - حیاتی پاک

گزینه « ۴ » صحیح است.

بین ایمان و عمل رابطه‌ای مستقیم و متقابل وجود دارد و هر کدام دیگری را تقویت می‌کند و آیه‌ی ۹۷ سوره نحل ثمره‌ی عمل صالح همراه ایمان را حیات پاک می‌داند.

(سراسری ۹۵)

۳۳- این کلام خداوند متعال نشان‌دهنده کدام مفهوم است؟

«آیا آن کسی که مرده بود و زنده‌اش کردیم و برای او نوری قرار دادیم که به وسیله آن در میان مردم راه می‌رود»

- (۱) آن‌گاه که جوانه‌های ایمان در قلب پدیدار شود، تحولی شگرف وجود ما را فرا خواهد گرفت.
(۲) نشانه‌های لطف و رحمت خدا در زندگی هر کس و متناسب با حالات ظاهری او جلوه می‌کند.
(۳) آنچه در جهان است نشانه قدرت و رحمت خداست، توجه به آن‌ها یاد خدا را در دل زنده می‌کند.
(۴) حضور خداوند در خاطر ما در همه لحظات زندگی، ارتباط ما را با خالق افزایش می‌دهد و استوار می‌گرداند.

گزینه « ۱ » صحیح است.

منظور از نوری که قرار داده شده و به وسیله‌ی آن انسان را زنده کرده‌اند همان جوانه‌های ایمان در دل است.

(سراسری ۹۵)

۳۴- توجه به حضور فرشتگان که نویسندگان اعمال ما هستند مانع از کدام امر است؟

(۴) ناپایداری در عمل

(۳) نقض عهد و پیمان

(۲) سستی در تصمیم

(۱) بی توجهی به هدف

گزینه « ۳ » صحیح است.

توجه به حضور فرشتگان که نویسندگان اعمال ما هستند مانع نقض عهد و پیمان است.

۳۵- با توجه به آیه شریفه «والمؤمنون و المؤمنات بعضهم اولیاء بعض...» مردان و زنان مؤمن یکدیگر را به چه امری سفارش می‌کنند؟

(سراسری ۹۵)

(۲) نیکی نسبت به پدر و مادر

(۱) حمد و ستایش خداوند متعال

(۴) وحدت و همدلی نسبت به هم

(۳) امر به معروف و نهی از منکر

گزینه « ۳ » صحیح است.

آیه ۷۱ سوره توبه می‌فرماید: از مومنان بعضی دوستان و یاوران یکدیگرند که امر به معروف و نهی از منکر می‌کنند.

(سراسری ۹۵)

۳۶- اگر بگوییم «آفرینش این جهان هدفدار است و سرآمدی مشخص دارد» پیام کدام آیه بیانگر این مطلب است؟

(۱) خلق الله السماوات و الارض بالحق ان فی ذلك لایة ...

(۲) ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما الا بالحق

(۳) خلق الله السماوات و الارض بالحق و صورکم فاحسن صورکم ...

(۴) و خلق الله السماوات و الارض بالحق و لتجزی کل نفس بما کسبت

گزینه « ۲ » صحیح است.

آیه ۳ سوره ی احقاف می‌فرماید ما آسمان و زمین و آنچه بین آن است را جز به حق خلق نکردیم و برای آن اجل مسمى (سر آمد معین) قرار دادیم

که به هدفدار بودن جهان اشاره دارد.

(سراسری ۹۵)

۳۷- کدام بُعد وجود انسان جاودانگی را طلب می‌کند و در صورت کسب فضیلت‌ها به چه مرتبه‌ای می‌رسد؟

(۲) بُعد عرفانی - نزد خلائق مقرب می‌شود.

(۱) بُعد روحانی - مسجود فرشتگان می‌شود.

(۴) بُعد روحانی - نزد خلائق مقرب می‌شود.

(۳) بُعد عرفانی - مسجود فرشتگان می‌شود.

گزینه « ۳ » صحیح است.

بُعد روحانی وجود انسان فضیلت‌ها را کسب می‌کند که در این صورت مقرب درگاه الهی و مسجود فرشتگان می‌شود.

۳۸- ما در قبال صراحت و قطعیت قرآن کریم در سخن گفتن از معاد و جهان آخرت، چه وظیفه‌ای داریم؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) مطالعه و بررسی بیشتر آیات قرآن کریم در مورد معاد
(۲) پیروی از قانون عقلی «دفع خطر احتمالی لازم است»
(۳) مراجعه به اخبار انبیاء و بررسی میزان سخن گفتن در مورد آن
(۴) پذیرش خبر قطعی قرآن که درباره زندگی ابدی ماست

گزینه «۴» صحیح است.

وقتی قرآن با چنان صراحت و قطعیت از آخرت یاد می‌کند وظیفه‌ی ما طبق قاعده عقلی پذیرفتن حیات ابدی است.

۳۹- چگونگی و نوع پوشش به چه چیزی بستگی دارد و حکم شرعی مردان در پوشیدن لباسی که آنان را نزد مردم انگشت‌نما کند، کدام

است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) به علایق و دلبستگی‌های افراد - مکروه
(۲) به علایق و دلبستگی‌های فرهنگی افراد - حرام
(۳) تا حدود زیادی به آداب و رسوم ملت‌ها - حرام
(۴) تا حدود زیادی به آداب و رسوم ملت‌ها - مکروه

گزینه «۳» صحیح است.

چگونگی پوشش تا حدود زیادی به آداب و رسوم ملت‌ها بستگی دارد و پوشیدن لباسی که مردان را نزد مردم انگشت‌نما کند، حرام است.

۴۰- از حدیث شریف «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) اسلام بر پنج پایه استوار است، اسلام دینی کمال و در بردارنده هدایت انسان در همه ابعاد فردی انسان است.
(۲) اهمیت بسیار بالای ولایت، وقتی حکومت اسلامی برقرار شد فرصت برای اجرای تمام احکام دین فراهم می‌شود.
(۳) اسلام بر پنج پایه استوار است که از میان آن‌ها دو بعد نماز و زکات (فردی و اجتماعی) از اهمیت بیشتر برخوردار است.
(۴) نماز از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است چون نماز ستون دین می‌باشد و اگر آن قبول شود، بقیه احکام پذیرفته می‌شود.

گزینه «۲» صحیح است.

این حدیث می‌فرماید که اسلام بر پنج رکن استوار است و ولایت را مهمترین رکن می‌داند زیرا وقتی ولایت و حکومت اسلامی برقرار شود فرصت برای اجرای احکام دین فراهم می‌شود.

۴۱- پیامبر گرامی اسلام (ص) در چه زمانی حضرت علی (ع) را برای اولین بار به عنوان جانشین خودشان معرفی کردند و لازمه این

جانشینی کدام ویژگی است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) روز عید سعید غدیر خم - معجزه
(۲) روز عید سعید غدیر خم - عصمت
(۳) مراسم دعوت از خویشان - معجزه
(۴) مراسم دعوت از خویشان - عصمت

گزینه «۴» صحیح است.

اولین بار پیامبر (ص) در مراسم دعوت از خویشاوندان علی (ع) را به عنوان وصی و جانشین خود معرفی می‌کند و علم و عصمت ۲ ویژگی از ویژگی‌های جانشینی پیامبر است.

۴۲- تجلی توحید در زندگی اجتماعی چگونه امکان پذیر است و از کدام حدیث شریف این مطلب مهم فهمیده می شود؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) با ولایت امام (ع) که همان ولایت خداست - سلسله الذهب
- (۲) با ولایت امام (ع) که همان ولایت خداست - منزلت
- (۳) با فهم جایگاه اهل بیت معصوم (ع) نسبت به پیامبر (ص) - منزلت
- (۴) با فهم جایگاه اهل بیت معصوم (ع) نسبت به پیامبر (ص) - سلسله الذهب

گزینه « ۱ » صحیح است.

تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست میسر می شود و امام رضا (ع) در حدیث سلسله الذهب به آن تاکید کرده است.

۴۳- کسی که در عصر غیبت تنها با گریه و دعا سر کند و در صحنه نبرد حق طلبان علیه مستکبران حضور نداشته باشد، چنین کسی ... (سراسری ۹۵)

- (۱) از لطف الهی مأیوس نمی شود و می داند که محبوبترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.
- (۲) می تواند هنگام ظهور آن حضرت اهل جهاد و پیکار باشد و پاکدامنی و امانتداری پیشه کند.
- (۳) شجاعت و از جان گذشتگی لازم را به دست نخواهد آورد و در نبرد صحنه را ترک خواهد کرد.
- (۴) آمادگی علمی و فرهنگی ندارد و نمی تواند به خوبی مسئولیت های بزرگ عصر ظهور را بر دوش بگیرد.

گزینه « ۳ » صحیح است.

کسی که در عصر غیبت فقط با گریه و دعا سر کند در صحنه نبرد شجاعت لازم را ندارد و در نبرد سهمگین سپاه امام صحنه را ترک خواهد کرد.

۴۴- هدف اصلی از تشکیل نظام اسلامی که آسایش و رفاه مردم در این چارچوب برقرار می شود کدام است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) دستورات الهی و برقراری عدالت اجتماعی
- (۲) سعادت اخروی و برقراری عدالت اجتماعی
- (۳) دستورات اخروی و تأمین خواسته های دنیوی مردم
- (۴) دستورات الهی و تأمین خواسته های دنیوی مردم

گزینه « ۲ » صحیح است.

هدف اصلی از نظام اسلامی سعادت اخروی و برقراری عدالت اجتماعی است و آسایش و رفاه مردم در این چهارچوب فراهم می شود.

۴۵- مهلت قضای روزه ماه رمضان و پرداخت کفاره روزه تا چه زمانی است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) تا قبل از ماه رمضان سال آینده
- (۲) به اندازه دو ماه پس از ماه رمضان
- (۳) در اولین فرصت توانایی جسمی و مالی
- (۴) زمانی که عذر او برطرف شود و بتواند روزه بگیرد

گزینه « ۱ » صحیح است.

مهلت قضای روزه و پرداخت کفاره تا رمضان سال آینده است.

48- Shakespeare most plays were written in the 16th century, died in 1616. (سراسری ۹۵)

- 1) of whose 2) whom 3) whose 4) of whom

گزینه « ۱ » صحیح است.

شکسپیر که بیشتر نمایشنامه هایش در قرن شانزدهم نوشته شد، در سال ۱۶۱۶ دیده از جهان فروبست (مُرد).

** whose : ضمیر موصولی ملکی برای بیان حالت ملکی در انسان و گلهی غیر انسان

** whom : ضمیر موصولی مفعولی برای انسان

چون « of » حرف اضافه بعد از واژه « most » می باشد و « plays » به معنی نمایشنامه ها متعلق به شکسپیر است می باید از of whose استفاده کنیم

49- Karim didn't want to go to the movies with us because he the film. (سراسری ۹۵)

- 1) has already seen 2) will be seen
3) was seen 4) had already seen

گزینه « ۴ » صحیح است.

کریم نمیخواست ما با به سینما بیاید زیرا او فیلم را دیده بود.

** جمله اول زمان گذشته است و عمل انجام شده در جمله دوم قبل از آن واقع شده است، پس برای جمله دوم باید از فعل با زمان ماضی بعید استفاده کرد.

50- She is offering \$50 To anyone who finds her dog. (سراسری ۹۵)

- 1) value 2) reward 3) cost 4) income

گزینه « ۲ » صحیح است.

او برای هرکسی که سگش را پیدا کند ۵۰ دلار جایزه در نظر گرفته است.

- (۱) ارزش (۲) جایزه (۳) قیمت (۴) درآمد

51- John was as a computer programmer. (سراسری ۹۵)

- 1) offered 2) obeyed
3) employed 4) repaired

گزینه « ۳ » صحیح است.

جان به عنوان یک برنامه نویسی کامپیوتری استخدام شد.

- (۱) پیشنهاد دادن (۲) سرپیچی کردن (۳) استخدام شدن (۴) تعمیر کردن

52- The reasons for his action have remained a to everybody.

(سراسری ۹۵)

- 1) puzzle
2) peace
3) copy
4) match

گزینه « ۱ » صحیح است.

دلایل عمل او، معمایی برای هر کسی باقی مانده است.

- (۱) معما (۲) صلح (۳) کپی (۴) مسابقه

53- Did you how much the tickets cost?

(سراسری ۹۵)

- 1) keep on
2) pick up
3) find out
4) turn down

گزینه « ۳ » صحیح است.

آیا می دانستی که قیمت بلیط چقدر پایین آمد؟

- (۱) ادامه دادن (۲) چیدن
(۳) دریافتن، پی بردن (۴) پایین آمدن، کاهش یافتن

54- We need to make the club to a wider range of people.

(سراسری ۹۵)

- 1) unusual
2) successful
3) sufficient
4) attractive

گزینه « ۴ » صحیح است.

ما نیاز داریم که کلوب بار را برای گروه گسترده تری از مردم جذاب کنیم.

- (۱) غیرعادی (۲) موفق (۳) کافی (۴) جذاب

55-, I'd like to thank every one for coming this evening.

(سراسری ۹۵)

- 1) Suddenly
2) Finally
3) Easily
4) Carefully

گزینه « ۲ » صحیح است.

در پایان می خواهم از همه شما تشکر فرمایم (آمدن) امروز عصر تشکر کنم.

- (۱) ناگهان (۲) در پایان (۳) به آسانی (۴) با دقت

PART B: 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.

Do you know how blueberries grow? They grow on bushes. Each blueberry is small and round. Many blueberries can grow on one bush. At first, the blueberries are green. The green berries are not ready to eat yet. They need a lot of sun and rain to help them become fat and sweet. When the berries turn blue, they are ripe and ready to be picked.

Some farmers grow blueberries in big fields. The people who live nearby can earn money by helping to pick the blueberries. Each one takes a pail out to the field and fills it with blueberries. They work fast so that they can fill many as they can. When they are done picking, Their fingers are blue from the juice of the berries!

After the blueberries are picked, they are put into boxes and sent to stores. People buy the blueberries and take them home to eat. Some people like to wash the berries and eat them one by one. Other people like to cook with blueberries. They make blueberry muffins and pancakes.

No matter how you eat them, blueberries taste great!

قسمت ب: درک مطلب

روش کار: متن زیر را بخوانید و به پرسش‌ها با انتخاب بهترین گزینه از بین (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) پاسخ دهید. سپس گزینه صحیح را در برگه پاسخ نامه خود علامت بزنید.

آیا میدانی که بلوبری‌ها رشد می‌کنند؟ آنها روی بوته‌ها رشد میکنند. هر بلوبری کوچک و گرد است. بلوبری‌های بسیاری می‌توانند روی یک بوته رشد کنند. در ابتدا، توت‌ها سبز هستند. بلوبری‌های سبز، هنوز برای خوردن آماده نیستند. آنها به مقدار زیادی نور خورشید نیاز دارند تا به آنها در درشت (چاق) و شیرین شدن کمک کند. هنگامی که توت‌ها، آبی میشوند، آنها رسیده هستند و برای چیدن آماده هستند.

برخی کشاورزان، بلوبری‌ها را در زمین‌های بزرگی پرورش می‌دهند. افرادی که آن نزدیکی‌ها زندگی می‌کنند می‌توانند با کمک در چیدن بلوبری‌ها کسب درآمد کنند. هرکس یک سطل بیرون زمین می‌گذارد و آن را با بلوبری پر می‌کند. آنها به سرعت کار می‌کنند تا بتوانند سطل‌های زیادی را پر کنند. آنها می‌خواهند تا جایی که می‌توانند کسب درآمد کنند. هنگامی که آنها کار چیدن را انجام دادند، انگشت‌های آنها از عصاره توت‌ها، آبی است! پس از اینکه بلوبری‌ها چیده شدند، در جعبه‌هایی گذاشته می‌شوند و به مغازه‌ها فرستاده می‌شوند. مردم بلوبری‌ها را می‌خورند و آنها را برای خوردن به خانه می‌برند. برخی مردم دوست دارند تا توت‌ها را بشویند و یکی یکی بخورند. برخی دیگر دوست دارند با

بلوبری‌ها اشیرین کنند. آن‌ها یک مافین و پن کیک بلوبری درست می‌کنند.

فرقی نمی‌کند شما چگونه آنها را می‌خورید، مزه بلوبری‌ها عالیست!

(سراسری ۹۵)

56- The best title for this passage is

- 1) How Sweet Blueberries Are
2) How to Plant Blueberries
3) All about Blueberries
4) All about Farmers of Blueberries

گزینه « ۳ » صحیح است.

بهترین عنوان برای این متن است.

- (۱) چقدر بلوبری ها شیرین هستند
(۲) چگونه بلوبری بکاریم
(۳) همه چیز درباره بلوبری
(۴) همه چیز درباره کشاورزان بلوبری

57- What color are the blueberries before they are ready to be picked?

(سراسری ۹۵)

- 1) blue
2) brown
3) red
4) green

گزینه « ۴ » صحیح است.

بلوبری ها قبل از اینکه برای چیدن آماده شوند، چه رنگی هستند؟

- (۱) آبی
(۲) قهوه ای
(۳) قرمز
(۴) سبز

58- The word "earn" in paragraph 2 line 7 means

(سراسری ۹۵)

- 1) lose
2) get
3) sell
4) share

گزینه « ۲ » صحیح است.

واژه «earn» در پاراگراف ۲ خط ۷ به معنی است.

- (۱) از دست دادن
(۲) گرفتن
(۳) فروختن
(۴) به اشتراک گذاشتن

59- The blueberry work in

(سراسری ۹۵)

- 1) near a river
2) a barn
3) a field
4) around a forest

گزینه « ۳ » صحیح است.

کسانی که بلوبری می چینند در کار میکنند.

- (۱) نزدیک یک رودخانه
(۲) انبار غله
(۳) یک زمین
(۴) اطراف یک جنگل

60- After the blueberries are picked,

(سراسری ۹۵)

- 1) They are put into boxes
2) they need sun and rain
3) farmers plant them
4) they become sweet and ripe

گزینه « ۱ » صحیح است.

پس از اینکه بلوبری ها چیده شدند

- (۱) در جعبه هایی گذاشته می شوند
(۲) نیاز به آفتاب و باران دارند.
(۳) کشاورزان آنها را پرورش می دهند
(۴) آنها رسیده و شیرین می شوند.

(سراسری ۹۵)

۶۱- خلاصه شده عبارت $\sqrt{6^2 + 3^4} - \frac{3}{2}\sqrt{52} - \left(\frac{1-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}\right)^{-1}$ کدام است؟

(۴) $2 - 3\sqrt{2}$

(۳) $2 + 3\sqrt{2}$

(۲) $4 + 3\sqrt{2}$

(۱) $4 - 3\sqrt{2}$

گزینه «۲» صحیح است.

$$\sqrt{6^2 + 3^4} - \frac{3}{2}\sqrt{52} - \left(\frac{1-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}\right)^{-1} = \underbrace{3\sqrt{12}}_{117} - \underbrace{3\sqrt{12}}_{2 \times 12} - \left(\frac{2+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right) =$$

$$-\left(\frac{2+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \times \frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}\right) = -\frac{4+3\sqrt{2}}{1-2} = -\frac{4+3\sqrt{2}}{-1} = 4+3\sqrt{2}$$

گویا کردن

(سراسری ۹۵)

۶۲- در تجزیه عبارت $x^4 - x^2 + 4x - 4$ ، کدام عامل ضرب موجود است؟

(۴) $x+2$

(۳) $x-2$

(۲) $x-4$

(۱) $x+1$

گزینه «۴» صحیح است.

روش اول:

$$\underbrace{x^4 - x^2}_{x^2(x^2 - 1)} + \underbrace{4x - 4}_{4(x-1)}$$

$$x^2(x-1)(x+1) + 4(x-1) = (x-1)(x^2 + x^2 + 4) = (x-1)(x+2)(x^2 - x + 2)$$

روش دوم: گزینه‌ها را بررسی کنیم یعنی بررسی کنیم به کدام گزینه بخش‌پذیر است مثلاً به گزینه ۴ دقت نمایید

$$x+2=0 \Rightarrow x=-2$$

اگر عبارت بر $x=-2$ بخش‌پذیر باشد باید عبارت به ازای $x=-2$ ، صفر شود.

$$(-2)^4 - (-2)^2 + 4 \times (-2) - 4 = 16 - 4 - 8 - 4 = 0$$

بخش‌پذیر است پس $x+2$ ریشه آن است

۶۳- دو نقطه $A(3, -2)$ و $B(-5, 6)$ مفروض اند. خط عمود منصف پاره خط AB محور y را با کدام عرض قطع می‌کند؟ (سراسری ۹۵)

۲/۵ (۴)

۳ (۳)

۳/۵ (۲)

۲ (۱)

گزینه «۲» صحیح است.

گفته شده خط عمود منصف دو نقطه یعنی اولاً یک نقطه‌ای آن مرکز پاره خط AB است و ثانیاً شیب آن نیز با پاره خط AB زاویه 90° می‌سازد. فرض کنید نقطه C مرکز پاره خط AB است.

$$C = \left(\begin{array}{c} \frac{x_A + x_B}{2} \\ \frac{y_A + y_B}{2} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \frac{-5 + 3}{2} \\ \frac{6 - 2}{2} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} -1 \\ 2 \end{array} \right)$$

$$\text{شیب خط } AB = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{6 - (-2)}{-5 - (3)} = \frac{+8}{-8} = -1$$

$$\text{شیب خط عمود بر } AB = \frac{-1}{m_{AB}} = \frac{-1}{-1} = 1$$

سپس با در دست داشتن یک نقطه مانند C و شیب خط و معادله خط را می‌نویسیم.

$$y - y_C = m(x - x_C) = y - 2 = 1(x + 1)$$

$$y - 2 = x + 1 = y = x + 3 \xrightarrow{(x=0)} y = 3$$

تقاطع با محور عرض‌ها $(x=0)$

۶۴- حاصل عبارت $(1 + \frac{6}{x^2 - x - 6}) \div (1 + \frac{8}{x^2 - 9})$ برابر کدام است؟ (سراسری ۹۵)

$$\frac{x+3}{x+2} \quad (۴)$$

$$\frac{x^2 + x}{x^2 + x + 2} \quad (۳)$$

$$\frac{x^2 + 3x}{x^2 + 3x + 2} \quad (۲)$$

$$\frac{x-3}{x-2} \quad (۱)$$

گزینه «۲» صحیح است.

$$\begin{aligned} & \left(1 + \frac{6}{x^2 - x - 6}\right) \div \left(1 + \frac{8}{x^2 - 9}\right) \\ & \left(\frac{x^2 - x - 6 + 6}{x^2 - x - 6}\right) \div \left(\frac{x^2 - 9 + 8}{x^2 - 9}\right) = \left(\frac{x^2 - x}{x^2 - x - 6}\right) \div \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 - 9}\right) = \\ & \left(\frac{x(x-1)}{(x-3)(x+2)}\right) \times \left(\frac{(x-3)(x+3)}{(x-1)(x+1)}\right) = \frac{x^2 + 3x}{x^2 + 3x + 2} \end{aligned}$$

۶۵- در تقسیم چند جمله‌ای $(2x^3 + 5x^2 - 7x)$ بر دو جمله‌ای $(2x - 5)$ ، مجموع ضرایب در خارج قسمت کدام است؟ (سراسری ۹۵)

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۱۵ (۱)

گزینه «۱» صحیح است.

$$\begin{array}{r|l} 2x^3 + 5x^2 - 7x & 2x - 5 \\ -2x^3 + 5x^2 & \\ \hline 10x^2 - 7x & \\ -10x^2 + 25x & \\ \hline 18x & \\ -18x + 45 & \\ \hline 45 & \end{array}$$

مجموع ضرایب خارج قسمت $= 1 + 5 + 9 = 15$

۶۶- نقاط $A(2, b)$ ، $B(5, -1)$ و $C(-2, 3)$ سه رأس یک مثلث هستند. به ازای کدام مقدار b مثلث مفروض در رأس A قائمه هستند؟

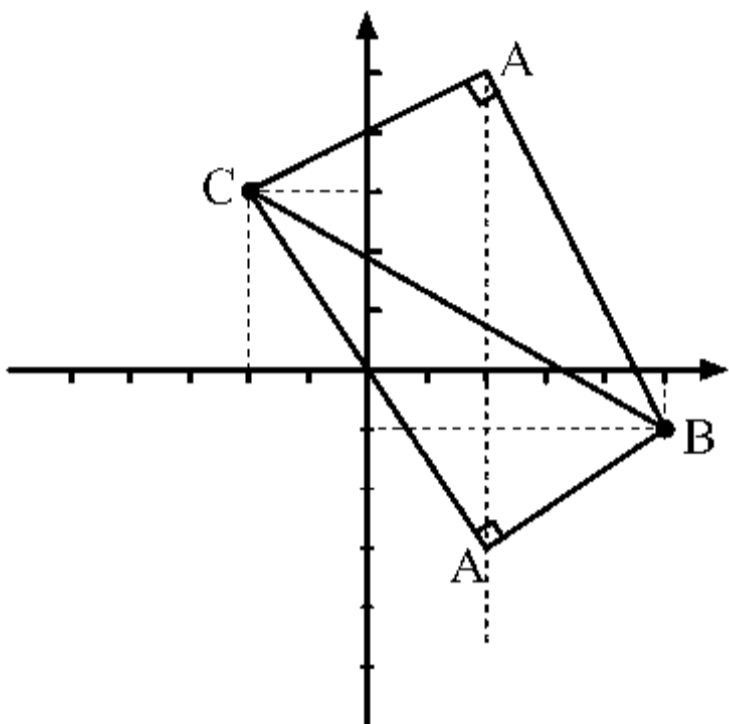
(۴) ۳ و -۲

(۳) ۵ و -۳

(۲) ۲ و -۴

(۱) ۵ و -۲

که گزینه «۳» صحیح است.



همانقدر که مشخص است اگر A یکی از دو نقطه نشان داده باشد در زاویه A قائمه است. شیب خط AB و AC را بدست آوریم.

$$\text{شیب خط } AB = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1 - b}{5 - 2} = \frac{-1 - b}{3}$$

$$\text{شیب خط } AC = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{3 - (b)}{-2 - 2} = \frac{3 - b}{-4}$$

$$m_{AB} = \frac{-1}{m_{AC}} \text{ خط } AB \text{ می‌بایست بر خط } AC \text{ عمود باشد پس}$$

$$\frac{-(1+b)}{3} = -\left(\frac{-4}{3-b}\right) \Rightarrow -b^2 + 2b + 3 = -12 \Rightarrow$$

$$-b^2 + 2b + 15 = 0 \Rightarrow b^2 - 2b - 15 = 0$$

$$(b-5)(b+3) = 0 \begin{cases} b = 5 \\ b = -3 \end{cases}$$

(سراسری ۹۵)

۶۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-13}{4} < (x-2)^2 - (x+3)^2$ ، کدام است؟

(۴) $x < \frac{1}{3}$

(۳) $x < -\frac{1}{3}$

(۲) $x < -\frac{1}{2}$

(۱) $x < -\frac{1}{6}$

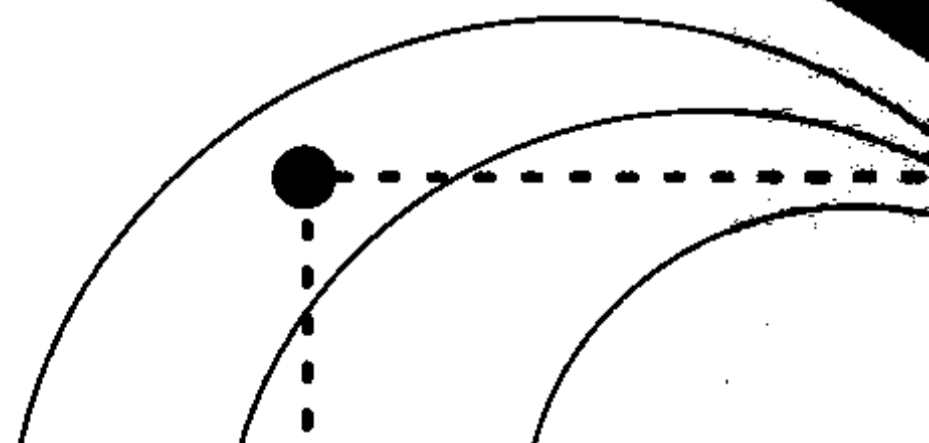
که گزینه «۱» صحیح است.

$$\frac{2x-13}{4} < (x-2)^2 - (x+3)^2$$

$$\frac{2x-13}{4} < \cancel{x^2} - 4x + 4 - \cancel{x^2} - 6x - 9$$

$$\frac{2x-13}{4} < -10x - 5 \Rightarrow 2x - 13 < -40x - 20 \Rightarrow$$

$$42x < -7 \Rightarrow x < -\frac{7}{42} \Rightarrow x < -\frac{1}{6}$$



۶۸- در یک دنباله هندسی جمله دوم برابر $13/5$ و جمله هفتم آن $16/9$ می باشد. جمله پنجم این دنباله کدام است؟ (سراسری ۹۵)

۳ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

$$\text{جمله دوم} = 13/5 \Rightarrow a_1 q = 13/5$$

$$\text{جمله هفتم} = \frac{16}{9} \Rightarrow a_1 q^6 = \frac{16}{9}$$

$$\frac{\text{جمله هفتم}}{\text{جمله دوم}} = \frac{a_1 q^6}{a_1 q} = \frac{16}{13/5} \Rightarrow q^5 = \frac{16 \times 5}{13} = \frac{80}{13} \Rightarrow q = \frac{2}{3}$$

$$a_1 \times q = 13/5 \Rightarrow a_1 \times \frac{2}{3} = 13/5 \Rightarrow a_1 = \frac{13/5 \times 3}{2} = \frac{39}{10}$$

$$\text{جمله پنجم} = a_1 \times q^4 = \frac{39}{10} \times \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{39}{10} \times \frac{16}{81} = \frac{104}{270} = \frac{52}{135}$$

۶۹- به ازای کدام مقدار m رابطه $f = \{(2, 3), (4, 5), (m^2 - m, 3), (7, m + 3), (m + 5, 2m + 7)\}$ یک تابع معکوس پذیر است؟ (سراسری ۹۵)

-۱ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

شرط تابع بودن $X_1 = X_2 \Rightarrow Y_1 = Y_2$ است در واقع اگر X ها برابر بود Y ها نیز با هم برابر باشد. اما برای معکوس پذیری باید تابع یک به یک باشد.

$$\{(2, 3), (4, 5), (m^2 - m, 3), (7, m + 3), (m + 5, 2m + 7)\}$$

$$m^2 - m = 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 1) = 0 \begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$$

حال برای هر دو مقدار m تابع را بازنویسی می کنیم.

$$\text{فرض } m = 2 : f = \{(2, 3), (4, 5), (2, 3), (7, 5), (7, 1)\}$$

بدیهی است نه تابع است نه یک به یک پس $m = 2$ غیر قابل قبول است.

$$\text{فرض } m = -1 : f = \{(2, 3), (4, 5), (2, 3), (7, 2), (4, 5)\}$$

هم تابع است و هم یک به یک پس $m = -1$ قابل قبول است.

(سراسری ۹۵)

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

۱/۲۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۱/۷۵ (۲)

۰/۷۵ (۱)

گزینه «۴» صحیح است.

$$f(2x-1) = 4x^2 - 1$$

$$2x-1 = t \Rightarrow 2x = t+1 \Rightarrow x = \frac{t+1}{2}$$

$$f(t) = 4\left(\frac{t+1}{2}\right)^2 - 1 \Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = 4 \times \left(\frac{1+1}{2}\right)^2 - 1 = 4 \times \frac{4}{4} - 1 = 4 - 1 = 3$$

۷۱- به ازای کدام مقادیر m نمودار تابع $f(x) = 2x^2 + (m-1)x + m - \frac{5}{2}$ محور x ها را در دو نقطه متمایز قطع می‌کند؟ (سراسری ۹۵)

۳ < m < ۷ (۴)

m < ۳ یا m > ۷ (۳)

m < ۳ یا m > ۵ (۲)

۲ < m < ۵ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

شرط این که یک تابع دو جواب متمایز داشته باشد این است که $\Delta > 0$ باشد.

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (m-1)^2 - 4 \times 2 \left(m - \frac{5}{2}\right) > 0$$

$$m^2 - 2m + 1 - 8m + 20 > 0 \Rightarrow m^2 - 10m + 21 > 0 \Rightarrow (m-3)(m-7) > 0$$

m	۳	۷
m ² - 10m + 21	+ -	- +
	ع	ع

$(m < 3) \cup (m > 7)$

۷۲- خط به معادله $2y = 15x - 13$ نمودار تابع $f(x) = A(2)^{Bx}$ در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع می‌کند. $f(0)$

(سراسری ۹۵)

کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

گزینه «۱» صحیح است.

$2y = 15x - 13$

اگر دو تابع یکدیگر را قطع نمایند یعنی مختصات نقطه‌ی برخورد می‌بایست در هر دو معادله صدق نماید.

$x = 1 \Rightarrow 2y = 15 - 13 \Rightarrow 2y = 2 \Rightarrow y = 1$ نقطه ۱: $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

$x = 3 \Rightarrow 2y = 45 - 13 = 32 \Rightarrow y = 16$ نقطه ۲: $\begin{pmatrix} 3 \\ 16 \end{pmatrix}$

$f(x) = A(2)^{Bx} : f(1) = 1 \Rightarrow A \times 2^B = 1$

$f(3) = 16 \Rightarrow A \times 2^{3B} = 16$

$16 \times A \times 2^B = A \times 2^{3B} \Rightarrow 2^{2B} = 16 \Rightarrow 2^{2B} = 2^4 \Rightarrow 2B = 4 \Rightarrow B = 2$

$f(1) = 1 \Rightarrow A \times 2^2 = 1 \Rightarrow A = \frac{1}{4}$

تابع نمایی $= \frac{1}{4} \times 2^{2x} \Rightarrow f(0) = \frac{1}{4} \times 2^0 = \frac{1}{4}$

(سراسری ۹۵)

۷۳- نمودارهای دو تابع $y = \log_2 x$ و $y = (\frac{1}{2})^{-x}$ نسبت به کدام قرینه هستند؟

(۴) محور y

(۳) مبدا مختصات

(۲) نیمساز ربع اول

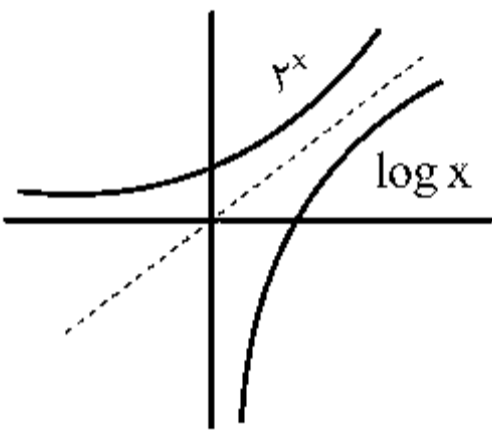
(۱) محور x

گزینه «۲» صحیح است.

$$y = \log_2 x$$

$$y = (\frac{1}{2})^{-x} = 2^x$$

بدیهی است که \log_2^x و 2^x قرینه همدیگر نسبت به خط $y = x$ (نیمساز ربع اول و سوم) است.



(سراسری ۹۵)

۷۴- اگر $\log_8 x = \frac{2}{3}$ باشد آن گاه لگاریتم $(2x+1)$ در پایه $\frac{1}{3}$ برابر کدام است؟

(۴) -۱

(۳) ۲

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) -۲

گزینه «۱» صحیح است.

$$\log_8^x = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 8^{\frac{2}{3}} \Rightarrow x = 2^{2 \times \frac{2}{3}} \Rightarrow x = 4$$

$$\log_{\frac{1}{3}} 2x + 1 = \log_{\frac{1}{3}} 9 = -2$$

(سراسری ۹۵)

۷۵- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\log(\cos x)}$ کدام است؟

(۴) $x = 2k\pi$

(۳) $k\pi + \frac{\pi}{2}$

(۲) $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$

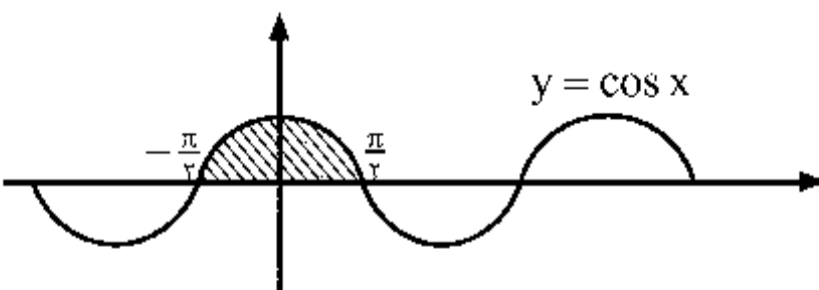
(۱) $k\pi$

گزینه «۲» صحیح است.

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

$$f = \log x \quad D_f = x \in (0, +\infty)$$

پس می توان نتیجه گرفت دامنه $\log(\cos x)$ به ازای $0 < \cos x < 1$ قابل قبول است توجه نمایید صفر هم نمی تواند باشد.



بدیهی است هر از روی $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ مقدار کسینوس بین صفر و یک است.

$$\sqrt{\log(\cos x)}$$

$$D_f = (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$$

می دانیم تابع $\log x$ یک همواره مثبت است پس یقیناً عبارت زیر رادیکال هم مثبت است.

۷۶- اگر $\cos \theta = -\frac{2}{3}$ و انتهای کمان θ در ربع دوم باشد. مقدار $\tan \frac{3\pi}{4} + \sqrt{5} \sin(\pi - \theta)$ کدام است؟ (سراسری ۹۵)

$-\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

$-\frac{4}{3}$ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

$$\cos \theta = -\frac{2}{3}$$

$$\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$$

$$\tan \frac{3\pi}{4} = -\tan \frac{\pi}{4} = -1$$

$$\cos \theta = -\frac{2}{3}, \quad \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta + \frac{4}{9} = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{5}{9} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan = \frac{3\pi}{4} + \sqrt{5} \sin(\pi - \theta) = \underbrace{\tan \frac{3\pi}{4}}_{-1} + \underbrace{\sqrt{5} \sin(\pi - \theta)}_{\sin \theta} = -1 + \sqrt{5} \times \frac{\sqrt{5}}{3} = -1 + \frac{5}{3} = \frac{2}{3}$$

(سراسری ۹۵)

۷۷- بیشترین مقدار تابع $y = -1 + \frac{1}{2} \sin 2x$ در بازه $[0, \frac{\pi}{3}]$ برابر کدام است؟

$-\frac{3}{4}$ (۴)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$-1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$ (۱)

گزینه «۲» صحیح است.

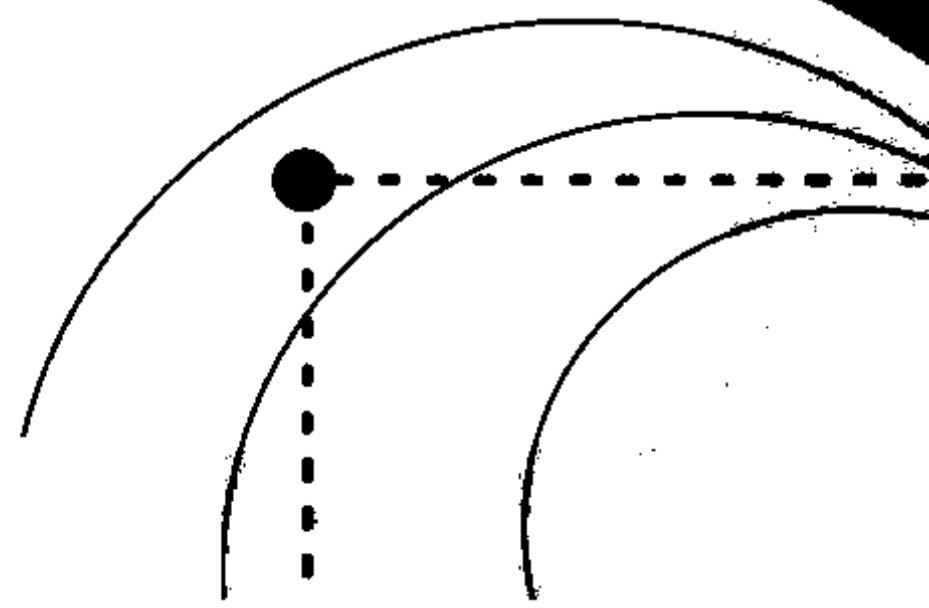
با توجه به تابع $f(x) = \sin x$

$$y = -1 + \frac{1}{2} \sin 2x$$

می‌دانیم در بازه $[0, \frac{\pi}{3}]$ هرچه مقدار x بیشتر بشود $\sin x$ نیز بیشتر می‌شود پس بیشترین مقدار $\sin 2x$ در بازه $[0, \frac{\pi}{3}]$ در $y = \frac{\pi}{4}$ است که

پس $\sin \frac{\pi}{2} = 1$

$$-1 + \frac{1}{2} \times 1 = -\frac{1}{2}$$



۷۸- در مثلث ABC اگر $A = 60^\circ$ و $B = 75^\circ$ به $BC = \sqrt{6}$ باشد آنگاه ضلع AB، کدام است؟ (سراسری ۹۵)

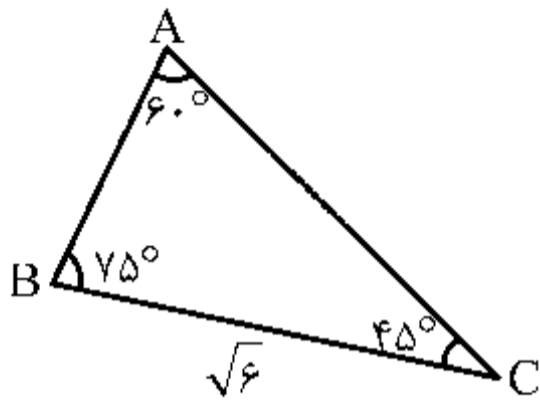
$\sqrt{3}$ (۴)

۲ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$2\sqrt{3}$ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.



$$\frac{\sin A}{BC} = \frac{\sin C}{AB} \Rightarrow \frac{\sin 60^\circ}{\sqrt{6}} = \frac{\sin 45^\circ}{AB} \Rightarrow$$

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{6}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{AB} \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 2$$

(سراسری ۹۵)

۷۹- از رابطه ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار X کدام است؟

$1/2$ (۴)

$1/4$ (۳)

$1/6$ (۲)

$1/8$ (۱)

گزینه «۴» صحیح است.

$$\begin{bmatrix} -2 & X \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$$

$$\begin{bmatrix} -4+X & -6+2X & 2+4X \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} = -20 + 5X + 12 - 6X + 2 + 4X = 0 \Rightarrow -6 + 5X = 0 \Rightarrow X = \frac{6}{5} = 1/2$$

۸۰- از هر یک از پنج گروه آزمایشی ۴ نفر برای شرکت در مسابقه‌ای دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان سه نفر از آنان را

(سراسری ۹۵)

انتخاب کرد به طوری که دوجه‌دو غیر هم گروه باشند؟

۴۸۰ (۴)

۳۲۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۶۴۰ (۱)

گزینه «۴» صحیح است.

$$\binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{1} \times 4 \times 2 = 5 \times 4 \times 3 \times 4 \times 2 = 480$$

۸۱- اتومبیلی با سرعت V در حال حرکت است برای آنکه انرژی جنبشی آن $\frac{9}{4}$ برابر شود، باید سرعتش چند برابر شود؟

(سراسری ۹۵)

$\frac{9}{4}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{4}{9}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

$K \rightarrow \frac{9}{4}$ برابر

$K \propto V^2$

انرژی جنبشی با توان دوم سرعت رابطه‌ی مستقیم دارد.

$V \rightarrow ?$

$V \rightarrow \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$ برابر

۸۲- جسمی را از سطح زمین با سرعت $15 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. در ارتفاع چند متری از سطح زمین، انرژی جنبشی جسم $\frac{1}{9}$ انرژی جنبشی آن در لحظه پرتاب خواهد شد؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود)

(سراسری ۹۵)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۵ (۲)

۱۰ (۱)

گزینه «۱» صحیح است.

$V_1 = 15 \frac{m}{s}$

$h = ? m$

$k_2 = \frac{1}{9} k_1$

$g = 10 \frac{m}{s^2}$

$k_1 = k_2 + u_g$

$k_1 = \frac{1}{9} K_1 + u_g$

$u_g = k_1 - \frac{1}{9} k_2 \Rightarrow u_g = \frac{8}{9} k_2$

$\Rightarrow mgh = \frac{8}{9} \times \frac{1}{2} mv^2$

$\Rightarrow 10 \cdot h = \frac{8}{9} \times \frac{1}{2} \times 225 \Rightarrow 10 \cdot h = 100$

$h = 10 m$

۸۳- به یک گلوله مسی به جرم $400 g$ ، $20 KJ$ گرما می‌دهیم. دمای آن چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟

(سراسری ۹۵)

$(C_{ms} = 400 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$

۲۵۰ (۴)

۱۲۵ (۳)

۱۲/۵ (۲)

۲۵ (۱)

گزینه «۳» صحیح است.

$m = 400 gr \div 1000 = 0.4 kg$

$c = 400 \frac{j}{kg \cdot ^\circ C}$

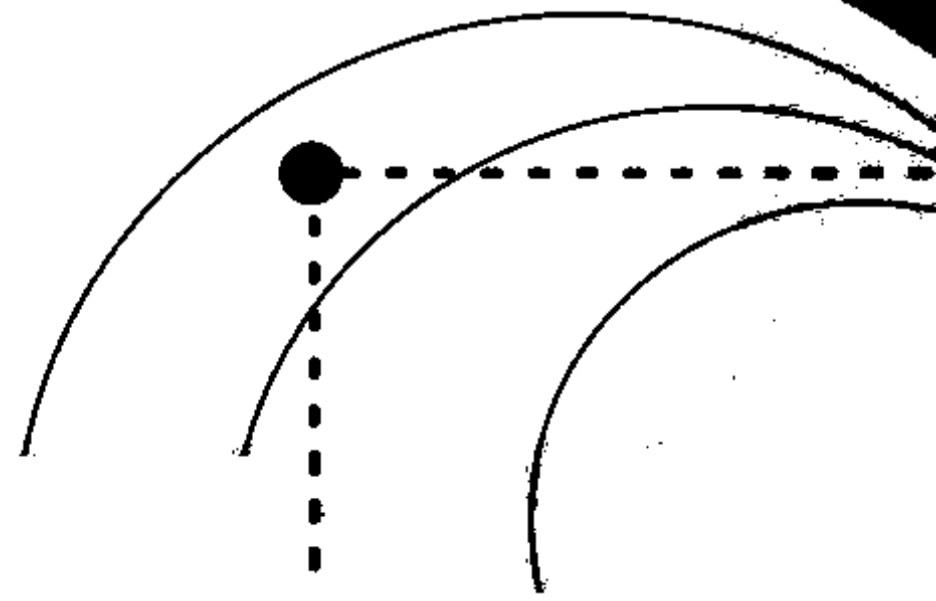
$Q = 20 \cdot kj \times 1000 = 20000 j$

$\Delta\theta = ?$

$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$

$20000 = 0.4 \times 400 \times \Delta\theta$

$\Delta\theta = 125 ^\circ C$



۸۴ در یک نیروگاه برق آبی، سطح آب دریاچه بالایی ۲۰۰ متر بالاتر از توربین نزدیک دریاچه پایینی است. اگر در هر ثانیه ۱۰۰۰ تن آب به مجموعه توربین‌ها برخورد کند و بازده توربین‌ها ۵۰ درصد باشد، توان این نیروگاه چند وات است؟ (سراسری ۹۵)

۱. $۱۰^۹$ (۱) ۲. $۱۰^۶$ (۲) ۳. ۲×۱۰^۶ (۳) ۴. ۲×۱۰^۹ (۴)

گزینه «۱» صحیح است.

$h = 200 \text{ m}$

$t = 1 \text{ s}$

$m = 1000 \cdot t \times 1000 = 10^6 \text{ kg}$

$u_g = mgh = 10^6 \times 10 \times 200 = 2 \times 10^9 \text{ J}$

بازده = ۵۰٪

$p = \frac{u_g}{t} \times \text{بازده} = \frac{2 \times 10^9}{1} \times \frac{50}{100} = 10^9 \text{ W}$

توان $p = ? \text{ W}$

۸۵ همه گرمای یک گرم کن الکتریکی ۱۸۰ واتی به یک قطعه آلومینیومی به جرم ۶۰۰g می‌رسد. پس از یک دقیقه دمای قطعه

(سراسری ۹۵)

چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ $(C_{Al} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$

۱. ۴۰ (۱) ۲. ۲۰ (۲) ۳. ۳۰ (۳) ۴. ۵۰ (۴)

گزینه «۲» صحیح است.

$p = 180 \text{ W}$

$m = 600 \text{ gr} \div 1000 = 0.6 \text{ kg}$

$t = 1' \times 60 = 60 \text{ s}$

$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow 180 = \frac{Q}{60}$

$\Delta\theta = ?$

$Q = 180 \times 60 = 10800 \text{ J}$

$c_{Al} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$

$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$

$10800 = 0.6 \times 900 \times \Delta\theta$

$\Delta\theta = 20^\circ\text{C}$ دما افزایش می‌یابد

۸۶ مقاومت قسمت گرماده یک کتری برقی ۵۰ اهم است. وقتی آن را به برق وصل می‌کنیم و جریان ۲A از آن می‌گذرد، انرژی

(سراسری ۹۵)

مصرفی آن در مدت یک ساعت، چند کیلووات ساعت است؟

۱. ۰.۲ (۱) ۲. ۰.۰۲ (۲) ۳. ۲ (۳) ۴. ۲۰ (۴)

گزینه «۱» صحیح است.

$R = 50 \Omega$

$I = 2 \text{ A}$

$t = 1 \text{ h}$

$w = ? \text{ kWh}$

$P = RI^2 = 50 \times 4 = 200 \text{ W} \div 1000 = 0.2 \text{ kW}$

$w = p \cdot t = 0.2 \times 1 = 0.2 \text{ kWh}$

۸۷ جسمی با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی نزدیک می‌کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ از هم باز می‌شوند، بار کلاهک و بار ورقه‌ها به ترتیب کدامند؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) مثبت - مثبت (۲) منفی - مثبت (۳) منفی - منفی (۴) مثبت - منفی

گزینه «۳» صحیح است.

کلاهک دارای بار مثبت می‌شود زیرا جسمی که دارای بار منفی است وقتی به کلاهک نزدیک می‌شود الکترون‌ها را دفع می‌کند و کلاهک دارای بار مثبت می‌شود ولی ورقه‌ها چون الکترون‌های دفع شده را دریافت می‌کنند دارای بار منفی می‌شوند.

۸۸ جسمی در فاصله ۲ متری از یک آینه تخت قرار دارد. اگر جسم ۲۰ cm به آینه نزدیک شود و آینه ۳۰ cm از جسم دور شود، فاصله جسم تا تصویرش چند درصد افزایش می‌یابد؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

گزینه «۲» صحیح است.

(۱) $2x = 2 \times 20 = 40 \text{ cm}$ فاصله جسم و تصویر در حالت (۱)

$42 - 40 = 20 \text{ cm}$ افزایش فاصله

(۲) $2x = 2(20 - 20 + 30) = 42 \text{ cm}$ فاصله جسم و تصویر در حالت (۲)

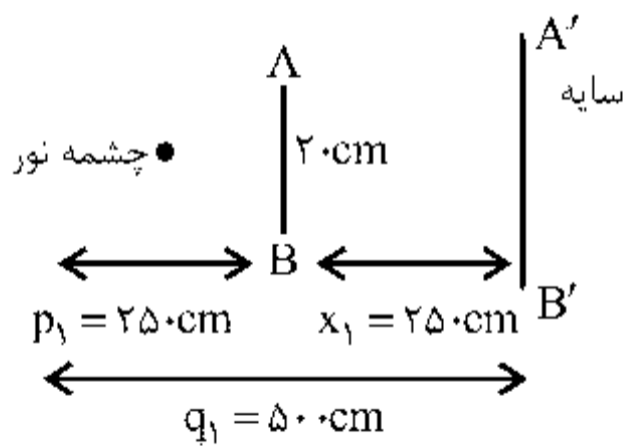
۴۰	۲۰
۱۰۰	$x = \%5$

افزایش فاصله

۸۹ یک چشمه نقطه‌ای نور در فاصله ۵ متری از پرده‌ای واقع است و میله‌ای به طول ۲۰ cm به موازات پرده، وسط فاصله بین چشمه و پرده قرار دارد اگر بخواهیم طول سایه ۱۰ cm افزایش یابد باید میله را چند متر از پرده دور کنیم؟ (سراسری ۹۵)

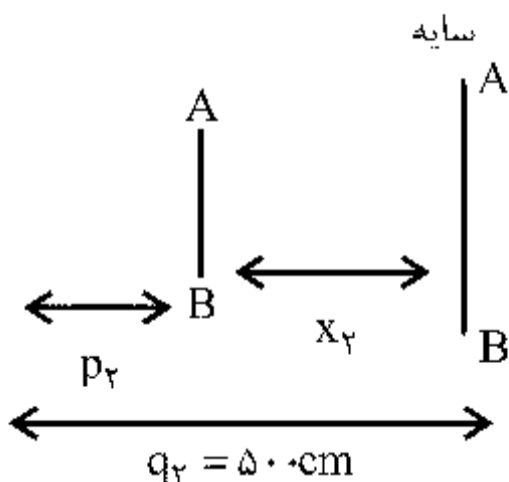
- (۱) ۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

گزینه «۲» صحیح است.



$$A'B'_1 = \frac{AB \times q_1}{p_1} = \frac{20 \times 50}{25}$$

$$A'B'_1 = 40 \text{ cm}$$



$A'B'_2 = 50 \text{ cm}$

$AB = 20 \text{ cm}$

$$\frac{A'B'_2}{AB} = \frac{q_2}{p_2}$$

$p_2 = ?$

$q_2 = 50 \text{ cm}$

$$\frac{50}{20} = \frac{50}{p_2} \rightarrow p_2 = 20 \text{ cm}$$

$\Rightarrow x_2 = 30 \text{ cm}$

$\Rightarrow x_2 - x_1 = 30 - 25 = 5 \text{ cm} = 0.5 \text{ m}$ میله از پرده نیم متر دورتر شده است.

۹۰- جسمی در فاصله ۳۰ cm سانتی متری از یک آینه مقعر قرار دارد و طول تصویر حقیقی آن ۲ برابر طول جسم است. آینه را چند سانتی متر به جسم نزدیک کنیم تا طول تصویر مجازی آن ۲ برابر جسم شود؟ (سراسری ۹۵)

- ۲۰ (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴)

گزینه «۱» صحیح است.

مقعر $p_1 = 30 \text{ cm}$ $f = \frac{mp}{(m+1)} = \frac{2 \times 30}{2+1} = \frac{2 \times 30}{3} = 20 \text{ cm}$

$\oplus \rightarrow$ تصویر حقیقی $f = 20 \text{ cm}$

$m = \frac{q}{p} = 2$

مقعر

$\ominus \rightarrow$ تصویر مجازی $f = \frac{mp}{|m-1|} \Rightarrow 20 = \frac{2 \times p_2}{|2-1|}$

$f = 20 \text{ cm}$ $\Rightarrow 20 = 2p_2 \Rightarrow p_2 = 10 \text{ cm}$

$p_2 = ?$

$m = 2$ $p_1 - p_2 = 30 - 10 = 20 \text{ cm}$ نزدیک کنیم

۹۱- جسمی مقابل یک آینه محدب قرار دارد و طول تصویر آن $\frac{1}{2}$ طول جسم است. آینه را ۳۰ سانتی متر از جسم دور می کنیم تا

طول تصویر آن $\frac{1}{4}$ طول جسم شود. شعاع آینه چند سانتی متر است؟ (سراسری ۹۵)

- ۳۰ (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴)

گزینه «۱» صحیح است.

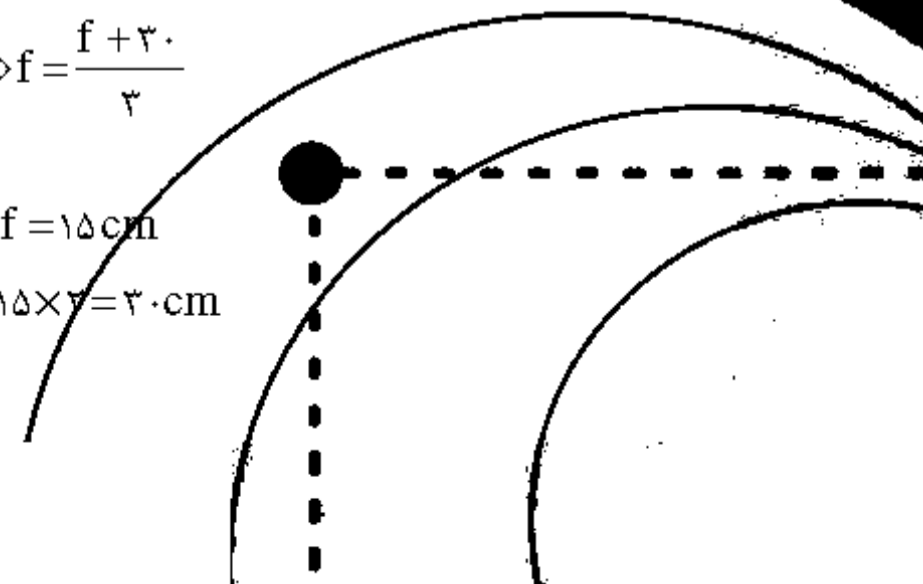
محدب

$m_1 = \frac{1}{2}$ $f = \frac{m_1 p_1}{1 - m_1} \Rightarrow f = \frac{p_1}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \boxed{p_1 = f}$

$p_2 = p_1 + 30 \Rightarrow p_2 = f + 30$ $f = \frac{m_2(p_2)}{1 - m_2} \Rightarrow f = \frac{f + 30}{1 - \frac{1}{4}}$

$m_2 = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow f = \frac{f + 30}{\frac{3}{4}} \Rightarrow f = \frac{f + 30}{3}$

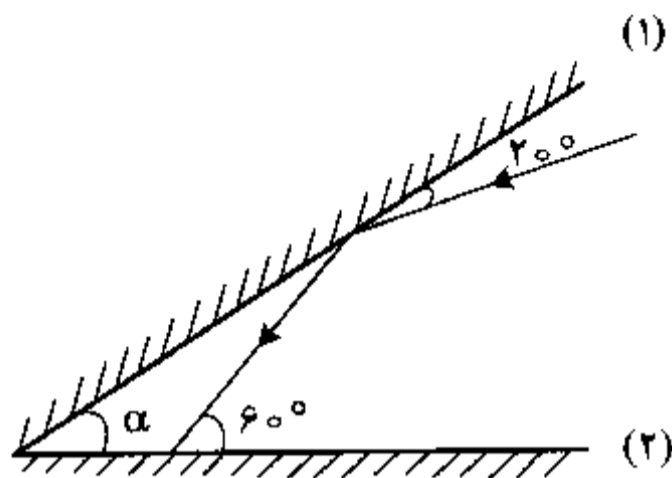
$3f = f + 30 \Rightarrow f = 15 \text{ cm}$
 $R = 15 \times 2 = 30 \text{ cm}$ شعاع آینه



۹۲- پرتو نوری مطابق شکل به آینه (۱) برخورد می‌کند و پس از بازتابش به آینه (۲) برخورد می‌کند. زاویه α چند درجه

(سراسری ۹۵)

است؟



۶۰ (۲)

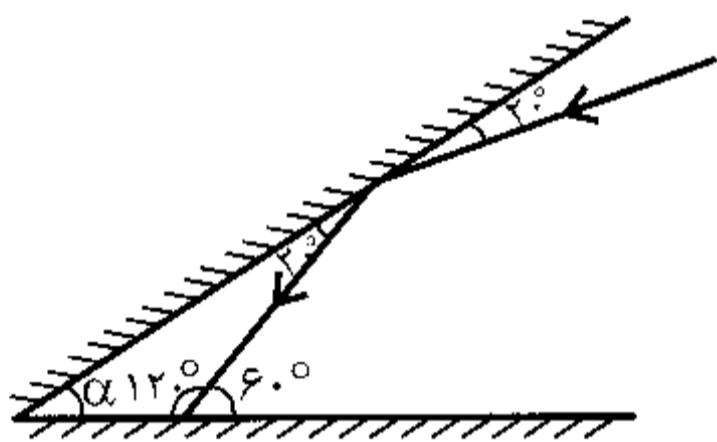
۵۰ (۱)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

گزینه «۴» صحیح است.

مجموع زوایای داخلی یک مثلث برابر با 180° درجه است.



$$\alpha + 20 + 120 = 180$$

$$\Rightarrow \alpha = 180 - 140 = 40^\circ$$

(سراسری ۹۵)

۹۳- سرعت نور در یک ماده شفاف $2 \times 10^8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ است. ضریب شکست این ماده چقدر است؟

۱/۵ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۲/۵ (۱)

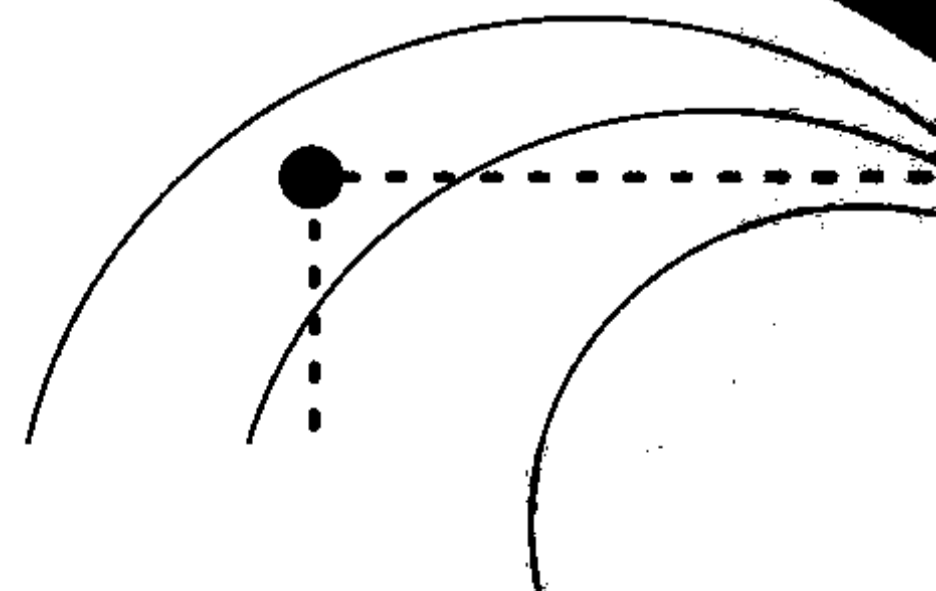
گزینه «۴» صحیح است.

$$V = 2 \times 10^8 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 2 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$n = ?$

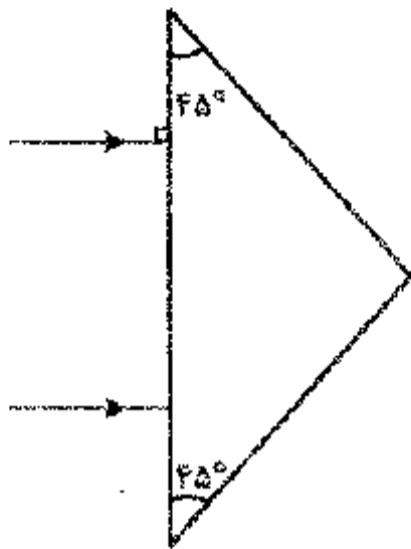
$$n = \frac{C}{V} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^8} \Rightarrow n = \frac{3}{2} = 1.5$$



۹۴- ضریب شکست منشور مقابل نسبت به هوا $\sqrt{2}$ است. دو پرتو نور موازی وارد منشور می‌شوند. پس از خروج از منشور

(سراسری ۹۵)

زاویه بین دو پرتو چند درجه است؟



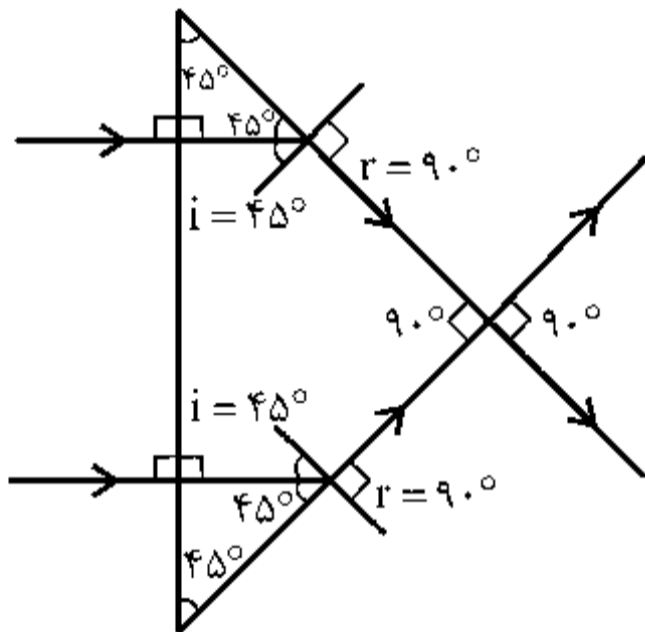
۹۰ (۲)

۴۵ (۱)

۱۸۰ (۴)

صفر (۳)

گزینه «۲» صحیح است.



$$n = \sqrt{2}$$

$$\sin c = \frac{1}{n} \Rightarrow \sin c = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin c = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow c = 45^\circ$$

چون زاویه حد در منشور 45° درجه است بنابراین وقتی زاویه تابش 45° باشد زاویه شکست 90° شده و پرتو مماس بر سطح دیوپتر می‌شود بنابراین زاویه بین دو پرتو خروجی مطابق شکل خواهد شد.

۹۵- توان یک عدسی همگرا $2/5d$ است. جسم را در چند سانتی‌متری از این عدسی قرار دهیم تا فاصله جسم و تصویر

(سراسری ۹۵)

حقیقی‌اش 160 cm شود؟

۸۰ (۴)

۶۰ (۳)

۲۰ (۲)

۴۰ (۱)

گزینه «۴» صحیح است.

عدسی همگرا

$$F = 2/5d \Rightarrow f = \frac{1}{F} = \frac{1}{2/5} = 0.4\text{ m} \times 100 = 40\text{ cm}$$

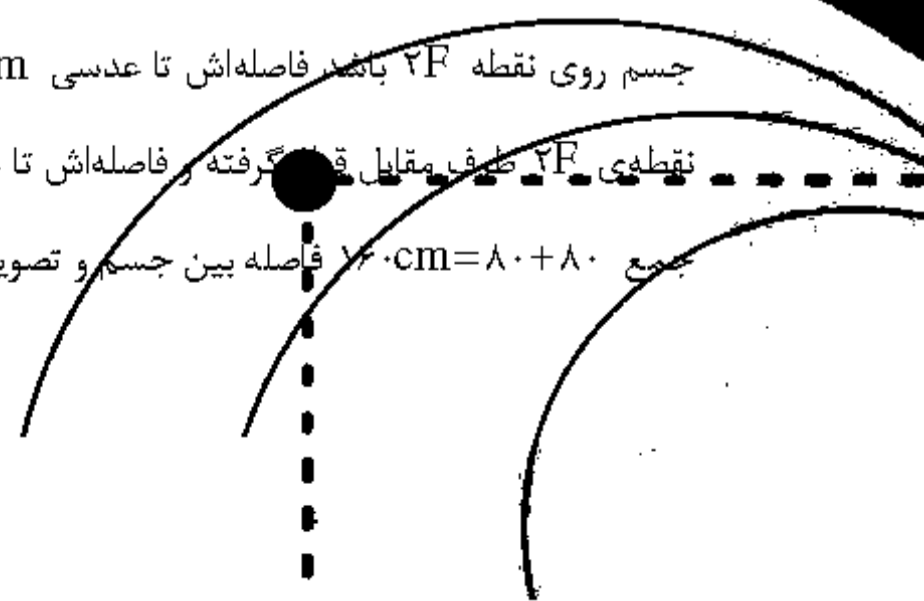
$$p = q = 160\text{ cm}$$

$$p = ?$$

جسم روی نقطه $2F$ باشد فاصله‌اش تا عدسی 80 cm بوده و تصویرش نیز بر روی

نقطه‌ی $2F$ طرف مقابل قرار گرفته و فاصله‌اش تا عدسی 80 cm می‌شود.

جمع $160\text{ cm} = 80 + 80$ فاصله بین جسم و تصویر خواهد بود. بنابراین فاصله جسم تا عدسی $P = 80\text{ cm}$



(سراسری ۹۵)



۹۶- در شکل روبه رو، فلش‌ها نشان‌دهنده کدام مورداند؟

- (۱) انتقال الکترون از O به H
 - (۲) پیوندهای کووالانسی
 - (۳) پیوندهای هیدروژنی
 - (۴) جهت قطب منفی در مولکول آب
- گزینه « ۲ » صحیح است.

پیوند موجود در مولکول آب از نوع کووالانسی بوده و انتقال الکترون هم در آن صورت نمی‌پذیرد.

(سراسری ۹۵)

۹۷- رسانایی الکتریکی کدام مورد بیشتر است؟

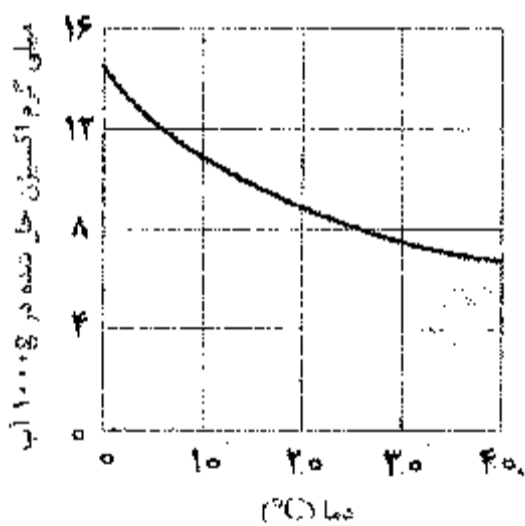
- (۱) آب اقیانوس‌ها
- (۲) آب طبیعی (آب شیر)
- (۳) آب خالص
- (۴) آب حاصل از ذوب شدن یخ‌های قطبی

گزینه « ۱ » صحیح است.

آب اقیانوس‌ها نمک زیادی به صورت محلول دارد که همین نمک‌ها به صورت یون‌های مثبت و منفی در آب کار انتقال الکترون‌ها و رسانایی الکتریکی آب را انجام خواهند داد.

۹۸- با توجه به نمودار مقابل، در دمای 26°C ، به تقریب چند مول گاز اکسیژن در یک آکواریوم ۲۰ لیتری پر از آب، حل شده

(سراسری ۹۵)

است؟ ($\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۲) 5×10^{-2}

(۱) 10^{-2}

(۴) 10^{-3}

(۳) 5×10^{-3}

گزینه « ۳ » صحیح است.

$26^{\circ}\text{C} \Rightarrow \text{O}_2$
در ۱۰۰۰ گرم آب حل شده است $\rightarrow \text{Amgr}$

آب ۱ لیتر = ۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم
آب

لیتر آب	$\text{O}_2 \text{ mgr}$
۱	۸
۲۰	$x = 160 \text{ mgr} \div 1000 = 0.16 \text{ gr}$

$\text{O}_2 = 16 \times 2 = 32 \text{ gr}$	مول اکسیژن
۳۲	۱
0.16	$x = 0.005 = 5 \times 10^{-3}$

مول اکسیژن

(سراسری ۹۵)

۹۹- کدام محلول، نسبت به سایر محلول‌های داده شده بیشتر است؟

(۴) مایع سفیدکننده

(۳) آب باران

(۲) شیر منیزی

(۱) نوشابه گازدار

گزینه « ۴ » صحیح است.

مایع سفیدکننده که یک ماده قلیایی قوی می‌باشد.

۱۰۰- اگر در یک نمونه به حجم ۵۰ mL از گاز درون یک سرنگ سربسته، در شرایط آزمایش حاصلضرب فشار در حجم برابر

(سراسری ۹۵)

۳۰ mL.atm باشد، در چه فشاری بر حسب atm (در دمای ثابت) حجم گاز به ۲/۵ mL می‌رسد؟

(۴) ۳۳/۳

(۳) ۱۲

(۲) ۱۶/۶

(۱) ۲۰

گزینه « ۳ » صحیح است.

دما ثابت است از قانون بدیل استفاده می‌شود.

$$V_1 = 50 \text{ mL}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P_1 V_1 = 30 \text{ mL.atm}$$

$$30 = 2/5 \times P_2$$

$$V_2 = 2/5 \text{ mL}$$

$$P_2 = 12 \text{ atm}$$

$$P_2 = ?$$

(سراسری ۹۵)

۱۰۱- با گرم کردن و تقطیر هوای مایع، کدام ماده دیرتر جدا می‌شود؟

(۴) نیتروژن

(۳) هلیوم

(۲) اکسیژن

(۱) کربن دی‌اکسید

گزینه « ۱ » صحیح است.

زیرا کربن دی‌اکسید در -78°C ذوب می‌شود.

(سراسری ۹۵)

۱۰۲- مجموع a، b و c در واکنش: $a \text{ Na} + b \text{ O}_2 \rightarrow c \text{ Na}_2\text{O}$ ، کدام است؟

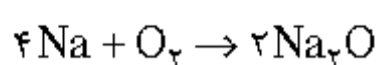
(۴) ۹

(۳) ۶

(۲) ۷

(۱) ۸

گزینه « ۲ » صحیح است.



$$a = 4$$

$$b = 1$$

$$c = 2$$

$$\Rightarrow a + b + c = 4 + 1 + 2 = 7$$

۱۰۳- مقدار تولید کدام آلاینده از منابع انسانی، بیشتر از منابع طبیعی است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) CO_2 (۲) NO_x (۳) متان (۴) گوگرد دی اکسید

گزینه « ۲ » صحیح است.

۱۰۴- با توجه به ترکیب‌های AlF_3 و NH_3 ، نسبت اتم‌های Al به N در ترکیب حاصل از این دو عنصر، کدام است؟ (سراسری ۹۵)

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

گزینه « ۲ » صحیح است.



۱۰۵- ایده «استفاده از ظرف‌های ویژه برای جداسازی انواع زباله‌ها در سطح شهر به جای یک سطل زباله برای همه زباله‌ها».

به کدام مورد از اصول محافظت از منابع شیمیایی مربوط است؟ (سراسری ۹۵)

- (۱) بازنگری کردن (۲) بازگردان (۳) کاهش دادن (۴) باز به کار بردن

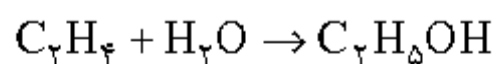
گزینه « ۲ » صحیح است.

جهت بازیافت، زباله‌ها جداسازی می‌شوند.

۱۰۶- جرم مولی ترکیب حاصل از واکنش اتن با آب، چند گرم است؟ $(O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1})$ (سراسری ۹۵)

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۴۶

گزینه « ۲ » صحیح است.



$$\left. \begin{array}{l} C = 12 \\ O = 16 \\ H = 1 \end{array} \right\} C_2H_5OH = (2 \times 12) + (6 \times 1) + (1 \times 16) = 46 \text{ gr}$$

۱۰۷- کدام عبارت درست است؟ (سراسری ۹۵)

(۱) برای جداسازی بهتر برش‌های نفتی، دما در همه جای برج تقطیر ثابت نگه داشته می‌شود.

(۲) نفت خام پس از خروج از چاه، مستقیماً وارد مرحله تقطیر در پالایشگاه می‌شود.

(۳) نقطه جوش هیدروکربن‌های موجود در بنزین متفاوت است.

(۴) موادی که نقطه جوش بالای $370^\circ C$ دارند، به صورت بخار از پایین برج تقطیر پالایشگاه خارج می‌شوند.

گزینه « ۱ » صحیح است.

(سراسری ۹۵)

۱۰۸- در مجموع در ساختار مولکول پنتان، چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟

۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

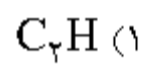
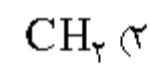
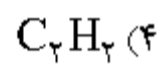
۱۴ (۲)

۱۶ (۱)

گزینه « ۱ » صحیح است.

تعداد پیوندها $16 = 15 + 1 = 3 \times 5 + 1 = 3n + 1 =$ تعداد پیوندهای کووالانسی

۱۰۹- تفاوت فرمول شیمیایی دو ترکیبی که در بنزین به ترتیب دارای عدد اکتان صد و صفر هستند، کدام است؟ (سراسری ۹۵)



گزینه « ۲ » صحیح است.

 C_7H_{16} نرمال هپتان = عدد اکتان صفر CH_2 : تفاوت \rightarrow C_8H_{18} ایزواکتان (یا ۲ و ۲ و ۴ تری متیل پنتان) = عدد اکتان صد

(سراسری ۹۵)

۱۱۰- انرژی آزاد شده از سوختن یک کیلوگرم از کدام سوخت، بیشتر است؟

(۴) گاز طبیعی

(۳) هیدروژن

(۲) بنزین

(۱) زغال سنگ

گزینه « ۲ » صحیح است.