

عصر

پنج شنبه

۹۵/۲/۲۳

سال تحصیلی ۹۵-۹۶

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته



انفورماتیک پزشکی

انفورماتیک پزشکی

اصول برنامه نویسی و ساختمان داده ها

۱- کدام یک از موارد زیر نمی تواند در یک عبارت switch-case چک شود؟

الف) Character      ب) Integer      ج) Enum      د) Float

۲- خروجی برنامه زیر کدام گزینه است؟ (از چپ به راست)

```
#include< stdia.h>
```

```
Int main()
```

```
{
```

```
    Int i=0;
```

```
    For(; i<=5; i++);
```

```
        Printf("%d", i);
```

```
    Return 0;
```

```
}
```

الف) 0, 1, 2, 3, 4, 5

ب) 6

ج) 5

د) 1, 2, 3, 4

۳- قسمت برنامه زیر را در نظر بگیرید. حلقه چند بار اجرا می شود؟

```
For(i= 0; i<9; i++)
```

```
{
```

```
    I = i*2;
```

```
    I  -- ;
```

```
}
```

الف) بی نهایت

ب) 0

ج) 4

د) 9

۴- خروجی برنامه زیر کدام است؟

الف) از عدد 10 تا -1

ب) از عدد 10- تا بی نهایت

ج) از عدد 10- تا 0

د) خطا

۵- ماکسیمم تعداد ابعاد یک آرایه در زبان C کدام است؟

الف) ۲۰

ب) ۵۰

ج) ۱۰۰

د) از نظر تئوری محدودیتی وجود ندارد. تنها محدودیت عملی از لحاظ اندازه حافظه و کامپایلر است.

۶- در رابطه با توابع در زبان C گزینه صحیح کدام است؟

I) بدنه یک تابع باید تنها حاوی یک عبارت return باشد.

II) بدنه یک تابع ممکن است حاوی چند عبارت return باشد.

III) یک تابع می تواند تنها یک مقدار را به محل فراخوانی کننده برگرداند.

IV) اگر عبارت return در بدنه تابع حذف شود. تابع همچنان قادر است کار کند ولی مقداری را به محل فراخوانی کننده باز نمی گرداند.

الف) II, III

ب) III, IV

ج) I, III

د) II, IV

۷- پیچیدگی زمانی تابع زیر چیست؟

```
Int counter(int x)
```

```
{
```

```
    Int I, j, y=1;
```

```
    For (i= x; i> 0; I /=2)
```

```
        For(j=1; j<= I; L++)
```

```
            Y *= 2;
```

```
    Return y;
```

```
}
```

الف)  $O(n \log n)$  (ب)  $O(n)$  (ج)  $O(n \log \log n)$  (د)  $O(2^2)$

۸- جهت ارزیابی کارایی الگوریتم، عامل فضا (space) توسط کدام گزینه اندازه گیری می شود؟

الف) شمارش مینیمم حافظه مورد نیاز الگوریتم

ب) شمارش متوسط حافظه مورد نیاز الگوریتم

ج) شمارش ماکسیم حافظه (memory) مورد نیاز الگوریتم

د) شمارش ماکسیم فضای دیسک (disk space) مورد نیاز الگوریتم

۹- فرض کنید اشاره گری به گره p از یک لیست تک پیوندی یکطرفه داده شده است و اشاره گر به گره

head داده نشده است، آیا میتوان گره p را از این لیست حذف نمود؟

الف) بله در صورتی که p اولین گره لیست نباشد (ب) بله در صورتی که اندازه لیست زوج باشد

ج) بله در صورتی که اندازه لیست فرد باشد (د) بله در صورتی که در p آخرین گره لیست نباشد

۱۰- فرض کنید تابع زیر، اشاره گری به ابتدای لیست دو پیوندی (head) را به عنوان ورودی دریافت می

کند. هر گره از این لیست دو پیوندی، اشاره گر prev جهت اشاره به گره قبلی و اشاره گر next جهت

اشاره به گره بعدی در لیست دارد. اگر لیست دو پیوندی که به این تابع ارسال می شود  $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow$

$d \rightarrow e \rightarrow f$  باشد، پس از اتمام تابع، لیست نهایی کدام گزینه خواهد بود؟

Void function(struct node \*\* head)

{

Struct node \*temp = NULL;

Struct node \* cur = \* head;

While (cur != NULL)

{

Temp = cur->prev;

Cur->prev = cur->next;

Cur->next = temp;

Cur = cur-> prev;

}

If(temp != NULL)

\* head = temp->prev;

الف)  $f \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a$

ب)  $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow f \rightarrow d$

ج)  $e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow f$

د)  $f \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow b$

۱۱- تعداد درختان دودویی با سه گره که پس از پیمایش پس - ترتیب (post order) نتیجه a, b, c (از چپ

به راست) را بدهند، کدام است؟

۴ (د)

۷ (ج)

۳ (ب)

۵ (الف)

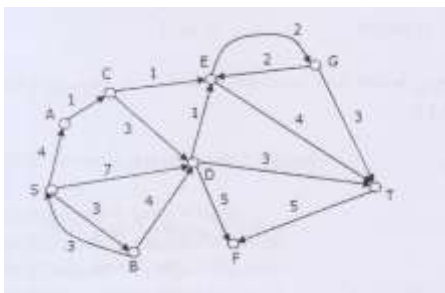
۱۲- گراف جهتدار شکل زیر داده شده است که بین گره S و T بیش از یک کوتاهترین مسیر وجود دارد.

اگر الگوریتم دیجسترا (dijkstra) برای یافتن کوتاهترین مسیر بین این دو گره اجرا شود. کدام گزینه

نشان دهنده این مسیر است؟ فرض کنید در هر تکرار از این الگوریتم، کوتاهترین مسیر به هر گره تنها در

صورتی آپدیت می شود که یک مسیر کوتاهتر به آن گره پیدا شده باشد. (گزینه ها را از چپ به راست

بخوانید)



الف) SDT

SACDT ( $\tau$ )

الف) پشته      ب) لیست      ج) صف      د) مجموعه

الف)  $m.n$       ب)  $\max(m,n)$       ج)  $\min(m,n)$       د)  $m+n-1$

c, d, e, a, b (ب)                      c, d, e, b, a (الف)

e, d, c, a, d ( $\gamma$ )                      a, e, b, c, d ( $\gamma$ )

**Stack = null**

**While (there is a character to read)**

 $\{$ 

## Read a character

### If(character equals ( ))

### Push (stack, character)

**Else if(character equals) and ! Empty(Stack))**

## Pop ()

## Else

**Print "unbalanced" and exit**

}

**Print "balanced"**

الف)  $(( ))$       ب)  $( )( )$       ج)  $(( ))( )$       د)  $(( ))( )$

۱۷- قسمت برنامه زیر را در درخت جستجوی دودویی در نظر بگیرید. خروجی تابع  $\text{Print}(\text{BST}, k)$  که در  $\text{BST}$  یک درخت جستجوی دودویی است، کدام است؟

```
Int count = 0;
```

**Void print(struct node \*root, int k)**

{

**If(root != NULL && count <=K)**

{

```
Print(root->right, k);
```

**Count++:**

**If (count == K)**

```
Printf("%d", root->data);
```

```
Print(root-> left, k);
```

}  
}

الف) چپ ترین گره در سطح  $k$  از ریشه

ب)  $k$  امین کوچکترین گره در BST

ج)  $k$  امین بزرگترین گره در BST

د) راست ترین گره در سطح  $k$  از ریشه

۱۸- در binary max heap با  $n$  عدد، کوچکترین عدد می تواند در زمان ..... پیدا می شود.

الف)  $O(\log n)$  ب)  $O(\log \log n)$  ج)  $O(1)$  د)  $O(n)$

۱۹- فرض کنید  $G$  گرافی بدون جهت باشد. پیمایش اول - عمق (DFS) این گراف را در نظر بگیرید که  $T$

درخت حاصل این پیمایش است. اگر  $u$  گرهی در گراف  $G$  باشد و  $v$  اولین گره ملاقات نشده باشد که

پس از گره  $u$  در پیمایش ملاقات می شود، کدام یک از گزینه های زیر همواره صحیح است؟

الف)  $(u, v)$  باید یالی در گراف  $G$  باشد و گره  $u$  از نسل descendant گره  $v$  در درخت  $T$  است.

ب) اگر  $(u, v)$  یالی در گراف  $G$  نباشد، گره  $u$  یک گره برگ در درخت  $T$  است.

ج)  $(u, v)$  باید یالی در گراف  $G$  باشد و گره  $v$  از نسل گره  $u$  در درخت  $T$  است.

د) اگر  $(u, v)$  یالی در گراف  $G$  نباشد، گره های  $u$  و  $v$  باید دارای والد یکسانی در درخت  $T$  باشد.

۲۰- صف حلقوی زیر با ظرفیت ۶ عنصر و وضعیت زیر را در نظر بگیرید. پس از افزودن حرف  $D$  به صف، وضعیت آن کدام گزینه خواهد بود؟

Front = 2, rear = 4, queue = \_;A;B;C;\_;

الف) front = 3, rear = 4, queue = \_;A;B;C;D;\_;

ب) front = 3, rear = 5, queue = A; B; C; D; \_; \_;

ج) front = 2, rear = 5, queue, \_;A;B;C;D;\_;

د) front = 2, rear = 4, queue = A; B; C; D; \_; \_;

### مدیریت اطلاعات سلامت

۲۱- در کدام یک از روش های ارزیابی سیستم های اطلاعاتی، ارزیابان به مدت چندین روز کار ارزیابی را

در محل نصب سیستم انجام می دهند؟

الف) Quasi - Legal ب) Art Criticism

ج) Professional Review د) Responsive-Illuminative

۲۲- مدیریت پلت فرم به عنوان یکی از هشت پروسه IT برای افزایش کارایی سیستم اطلاعاتی، کدام گزینه را شامل نمی شود؟

الف) توسعه مهارت های کارکنان IT      ب) طراحی معماری IT

ج) پیاده سازی زیر ساختار IT      د) در نظر گرفتن ویژگی های جدید

۲۳- کدامیک به معنی درخواست اطلاعات از یک پایگاه داده می باشد؟

الف) Query      ب) Swim lane      ج) interface      د) Trigger

۲۴- چه زمانی همسانی داده ها ایجاد می شود؟

الف) داده ها به درستی در پرونده ثبت شوند.      ب) داده ها با هم تناقض نداشته باشند.

ج) اطلاعات دارای معنی روشن و واضح باشند.      د) تمام داده های ضروری موجود باشند.

۲۵- تاثیر استفاده از سیستم های پشتیبان تصمیم گیری (تصمیم یار) بالینی در کدامیک از پیامدهای زیر کمتر بوده است؟

الف) Guideline compliance      ب) Clinical out come

ج) Medical errors      د) Cost of care

۲۶- کدام مورد جزو انگیزه های اصلی استفاده از سیستم های تصمیم یار کامپیوتری نیست؟

الف) کاهش هزینه های بهداشت و درمان

ب) چالش ها در مدیریت و به کار گیری اطلاعات پزشکی

ج) استفاده معنی دارتر از پرونده الکترونیکی سلامت برای بهبود ایمنی بیمار

د) شخصی سازی پزشکی (Personalized Medicine)

۲۷- کدام مورد بهترین زمان برای ارائه عمده هشدارها و پیشنهادات در خصوص تستهای تشخیصی است؟

الف) انتهای هر روز به صورت بازخورد      ب) زمان ثبت دستورات توسط پزشک

ج) پس از خروج بیمار از اتاق ویزیت      د) پیش از حضور بیمار در اتاق ویزیت

۲۸- کنترل هایی که نگاهی گذشته نگر به اشتباهات دارند و مقرون به صرفه نیستند:

الف) ویرایشگر      ب) پیشگیرنده      ج) کاونده      د) قانونی

۲۹- XP نمایانگر کدام رویکرد طراحی سیستم است؟

الف) آبشاری      ب) افزایشی      ج) سریع      د) مارپیچی

۳۰- موضوع گرا بودن، یکپارچه بودن، امکان تهیه گزارش از تغییرات در طول زمان و متغیر با زمان بودن از ویژگی های کدامیک می باشد؟

الف) Database      ب) Data Dictionary      ج) Data Mining      د) Data Warehouse

۳۱- توصیف زیر بیانگر کدام مفهوم است؟

Display for decision makers including a variety of displays of relevant performance measurement

الف) Dashboard      ب) Rup      ج) CRC      د) Cloud computing

۳۲- تحلیل پرونده به قصد اطمینان از کامل بودن مستندات چه نام دارد؟

الف) تحلیل اصلاح گر      ب) تحلیل کمی

ج) تحلیل کیفی      د) تحلیل فرایندی

- ۳۳- کدام مجموعه داده ها برای سیستم های اطلاعاتی بخش اورژانس کاربرد دارد؟  
الف) UHDDS (الف) OASIS (ب) DEEDS (ج) MDS (د)
- ۳۴- سیستم هایی که پزشکان را در تفسیر داده ها و اخذ تصمیم مناسب حمایت می کنند چه نام دارند؟  
الف) CPOE (الف) CDSS (ب) PACS (ج) EHR (د)
- ۳۵- مشخصه بارز یک دیکشنری داده کدام است؟  
الف) ایجاد زبان مشترک (الف) اندازه فیلدها (ب) کامل بودن داده ها (ج) داشتن جداول منظم (د)
- ۳۶- کدامیک شناسه منحصر بفرد یک رکورد است؟  
الف) Pseudo code (الف) Secondary key (ب) Primary key (ج) PMI (د)
- ۳۷- کدامیک می تواند به عنوان کلید اصلی در فایل پزشک مورد استفاده قرار گیرد؟  
الف) کد صورتحساب بیمار (الف) کد نظام پزشکی (ب) کد ملی پزشک (ج) کد پرونده بیمار (د)
- ۳۸- از دید مجموعه اعتبار بخشی بیمارستان های ایران، در مورد شناسایی بیمارستان کدام گزینه صحیح است؟  
الف) با یک شناسه که شامل شماره اتاق یا تخت بیمار نباشد.  
ب) با دو شناسه که شامل شماره اتاق یا تخت بیمار باشد.  
ج) با دو شناسه که شامل شماره اتاق یا تخت بیمار نباشد.  
د) با یک شناسه که شامل شماره اتاق یا تخت بیمار باشد.
- ۳۹- در مورد دستورات شفاهی در مورد بیمار، در قوانین ایران کدامیک صحیح است؟  
الف) توسط افراد با صلاحیت بایستی دریافت شود.  
ب) توسط افراد با صلاحیت بایستی دستور داده شود.  
ج) اگر تاریخ و ساعت دقیق باشد، صلاحیت افراد مهم نیست.  
د) دریافت کننده و دستور دهنده افراد با صلاحیت باشند.
- ۴۰- عاری بودن از خطا به کدامیک از موارد زیر مربوط می شود؟  
الف) Accuracy (الف) completeness (ب) Timelines (ج) Relevancy (د)
- ۴۱- بیشترین کاربرد سیستم های Point of care در کدامیک از بخش های زیر می باشد؟  
الف) اتاق معاینه (الف) بخش مراقبت های ویژه (ب) اتاق عمل (ج) حسابداری (د)
- ۴۲- ارائه تصویر کامل و سریع از وضعیت بیماری ها و مراقبتها در مورد بیمار با کدامیک از سیستم های زیر قابل انجام است؟  
الف) SOMR (الف) SOAP (ب) POMR (ج) TOMR (د)
- ۴۳- کدامیک در مورد Chief Complaint در فرم شرح حال صحیح نمی باشد؟  
الف) با اصطلاحات پزشکی باید نوشته شود.  
ج) شکایت اصلی در آن درج می شود.  
ب) از زبان بیمار نوشته می شود.  
د) دلیل اصلی مراجعه بیمار است.
- ۴۴- ..... به عنوان استاندارد محتوی در پرونده الکترونیک سلامت محسوب می شود؟  
الف) CCR (الف) HL7 HER Functional Model (ب)  
ج) NCPDP (ج) SNOMED-CT (د)

۴۵- در طراحی و توسعه سیستم های اطلاعاتی، مطالعه امکان سنجی در کدام فاز قرار دارد؟

الف) شناخت (ب) اجرای آزمایشی (ج) ارزیابی (د) نگهداری

۴۶- کدام استاندارد به منظور بازیابی و یکپارچه سازی اطلاعات مربوط به نوشتجات پزشکی در پرونده

الکترونیک سلامت طراحی شده است؟

الف) ASCX12N (ب) NCPDP (ج) DICOM (د) UMLS

۴۷- حداکثر تعداد روزهایی که باید مشکلات کاربران در رابطه با سیستم اطلاعاتی توسط کارکنان پشتیبانی

IT برطرف گردد. چند روز است؟

الف) ۱۰ (ب) ۳ (ج) ۱ (د) ۵

۴۸- کدامیک از گزینه های زیر از فاکتورهای موفقیت سیستم تصمیم یار بالینی نمی تواند باشد؟

الف) پیام ها، اخطارها و یادآورها به صورت اتوماتیک در جریان کار پزشک ارائه شود.

ب) پیام ها، اخطارها و یادآورها به صورت مداوم و به تعداد زیاد به پزشک ارائه شود.

ج) علاوه بر ارزیابی عملکرد پزشک، توصیه هایی نیز ارائه شود.

د) پیام ها، اخطارها و یادآورها در زمان تصمیم گیری به پزشک ارائه شود.

۴۹- «دستیابی به پیامدهای مورد انتظار از یک سیستم اطلاعاتی» جزء کدام یک از بخش های مربوط به

ارزیابی کارکرد IT است؟

الف) Application performance (ب) Strategic alignment

ج) Execution (د) Infrastructure

۵۰- کدام گزینه زیر در رابطه با ارزیابی خدمات فناوری اطلاعات in-house نیست؟

الف) در نظر گرفتن کارایی (ب) در نظر گرفتن بودجه

ج) در نظر گرفتن تیم مدیریتی (د) در نظر گرفتن ویژگی های جدید

### ریاضی و آمار حیاتی

۵۱- نقاط عطف منحنی  $y = \frac{1}{2\sqrt{\pi}} e^{-\frac{x^2}{4}}$  عبارتست از:

الف)  $\pm\sqrt{2}$  (ب)  $\pm 1$  (ج)  $\pm 2$  (د)  $\pm 4$

۵۲- مقدار انتگرال  $\int_1^e x \ln x dx$  عبارتست از:

الف)  $\frac{1}{2}(e^2 - 1)$  (ب)  $\frac{1}{2}(e^2 + 1)$  (ج)  $\frac{1}{4}(e^2 + 1)$  (د)  $\frac{1}{4}(e^2 - 1)$

۵۳- مقدار انتگرال  $\int_0^{11} \sqrt{(2x-1)^4} dx$  عبارتست از:

الف)  $\frac{15}{11}$  (ب)  $\frac{5}{11}$  (ج)  $\frac{11}{15}$  (د)  $\frac{11}{5}$

۵۴- متوسط تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  بر بازه  $1 \leq x \leq 8$  عبارتست از:

الف)  $\frac{4}{21}$  (ب)  $\frac{21}{4}$  (ج)  $\frac{28}{45}$  (د)  $\frac{45}{28}$

۵۵- کمترین مقدار تابع  $y = x - \sin(x)$  روی بازه  $[0, \pi]$  کدام است؟

الف)  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$  (ج)  $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$  (د)  $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$

۵۶- اگر  $0 < x < 1$  و  $f(x) = x^x$  باشد، تابع  $f$  در کدام یک از نقاط زیر مینیمم می شود؟

الف)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{2e}$  (د)  $\frac{1}{e}$



۵۷- اگر  $f(x, y) = e^{xy} + \sin xy$  حاصل  $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$  در نقطه (۰ و ۱) کدام است؟

- الف)  $e$  (ب)  $2e$  (ج) ۱ (د) ۲

۵۸- ماکزیمم تابع  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$  وقتی  $x > 0$  کدام است؟

- الف)  $\frac{1}{e}$  (ب)  $e$  (ج)  $\sqrt{e}$  (د)  $\frac{1}{\sqrt{e}}$

۵۹- شیب خط قائم بر منحنی  $y = 3x^4 - 24x + 1$  در نقطه به طول  $x = 1$  عبارتست از:

- الف)  $-\frac{1}{12}$  (ب)  $\frac{1}{12}$  (ج) ۱۲ (د) -۱۲

۶۰- مشتق عبارت  $(x+1)$  اگر  $x$  بار با خودش جمع گردد کدام است؟

- الف) وجود ندارد (ب) صفر (ج)  $x$  (د)  $1+2x$

۶۱- میانگین تعداد موفقیت در یک توزیع دو جمله ای با ده بار آزمایش ۵ است، واریانس آن کدام است؟

- الف) ۵ (ب) ۰/۲۵ (ج) ۶/۲۵ (د) ۲/۵

۶۲- کدام گزینه در توزیع نرمال استاندارد صحیح است؟

- الف)  $p(z > 1) < p(z > 2)$  (ب)  $p(z > 1) = p(z < -1)$

- ج)  $p(z < -1) < p(z > -2)$  (د)  $p(z > 2) > p(z > -1)$

۶۳- کدام گزینه در مورد میانگین توزیع نرمال درست است؟

- الف) بایستی مثبت باشد. (ب) بایستی منفی باشد

- ج) بایستی صفر باشد (د) هر عددی می تواند باشد

۶۴- برای مقایسه پراکندگی توزیع وزن بدن در دو جامعه که در یکی واحد اندازه گیری کیلوگرم و دیگری

پوند باشد از چه شاخصی استفاده می شود؟

- الف) انحراف معیار (ب) میانگین (ج) ضریب تغییرات (د) واریانس

۶۵- اگر خطای معیار میانگین در نمونه ای به حجم ۸۱ برابر ۳ باشد، حجم نمونه را چقدر انتخاب کنیم که

خطای معیار به ۲/۷ برسد؟

- الف) ۱۰۰ (ب) ۱۰ (ج) ۷۳ (د) ۹

۶۶- مقدار ماده موثر در نوعی قرص ساخت یک کارخانه دارای توزیع نرمال با میانگین ۴۹۰ و انحراف معیار

۱۰ میلی گرم است. احتمال اینکه مقدار ماده موثر یک قرص که به تصادف انتخاب شده است، بیش از

۵۰۰ میلی گرم باشد تقریباً چقدر است؟ ( $Z_{\%95} = 1/64, Z_{\%975} = 1/96$ )

- الف) ۸۴٪ (ب) ۰۵٪ (ج) ۰۲۵٪ (د) ۱۶٪

۶۷- اگر کلیه داده ها یکسان و غیر صفر باشند ضریب تغییرات کدام است؟

- الف) ۱ (ب) برابر هر یک از داده ها است

- ج) صفر (د) وجود ندارد

۶۸- میانگین نمرات ریاضی در یک کلاس ۲۰ نفری برابر ۱۸ و در کلاس ۱۰ نفری دیگر برابر ۱۲ بوده است.

میانگین نمرات کل افراد برابر است با:

- الف) ۱۵ (ب) ۱۶ (ج) ۱۴ (د) ۱۵/۵

۶۹- کدام یک از گزینه های زیر احتمال قبول فرضیه صفر صحیح را نشان می دهد؟

- الف)  $\alpha$  (ب)  $\beta$  (ج)  $1 - \beta$  (د)  $1 - \alpha$

۷۰- اگر در یک نمونه پنج تایی به بزرگ ترین عدد آن ۱۰ واحد اضافه کنیم کدام شاخص زیر تغییر نمی کند؟

الف) میانگین      ب) انحراف معیار      ج) میانه      د) واریانس

### انفورماتیک سلامت

۷۱- «درخت تصمیم» جزو کدامیک از الگوریتم های زیر است؟

الف) Classification      ب) Apriori      ج) Claustering      د) Wrapper

۷۲- در فرآیند KDD «استخراج دانش نهفته در داده ها» در چه مرحله ای انجام می شود؟

الف) تبدیل داده ها      ب) تفسیر نتیجه      ج) کاوش در داده ها      د) ارزیابی

۷۳- برای تسهیل اسکرینینگ رتینوپاتی دیابتی از کدامیک از روش های انفورماتیک پزشکی استفاده می شود؟

الف) HER System      ب) Teleophthalmology      ج) Teleradiology      د) Diabetic Registry

۷۴- رابط کاربری (User Interface) جزو کدام ساختمان معماری عمده یک برنامه نرم افزاری محسوب

می گردد؟

الف) Data Access Logic      ب) Application Logic

ج) Presentation Logic      د) Data Storage

۷۵- کدام مورد زیر در ارتباط با RFP(Request for Proposal) صحیح نیست؟

الف) درخواست ارائه راه حل مشکل موجود در یک سازمان از طریق طراحی و ساخت سیستم های اطلاعاتی است

ب) توصیف کننده اهداف ساخت یک سیستم است

ج) توسط شرکت ها فناوری اطلاعات در پاسخ به نیاز مشتریان خودشان ارائه می گردد

د) پاسخ به RFP بایستی شامل نحوه پاسخگویی به نیازها - زمان و هزینه اجرای آن باشد

۷۶- در مطالعه تایید طراحی سیستم (Design Validation) چه چیزی بررسی می شود؟

الف) مفید بودن منابع مورد استفاده      ب) تاثیر سیستم بر مشکل اصلی

ج) تاثیر سیستم بر تغییر رفتار کاربران      د) همخوانی روش های ایجاد سیستم با اصول پذیرفته شده

۷۷- انتخاب روش ارزیابی بیشتر بستگی به کدامیک از موارد زیر دارد؟

الف) تکنولوژی به کار رفته در سیستم      ب) نوع سیستم مورد استفاده

ج) کاربران نهایی سیستم      د) سوالات مطرح در ارزیابی سیستم

۷۸- تعداد پیکسل ها در هر اینچ مربع یک نمایشگر کامپیوتری، نشانگر کدام وضوح تصویر است؟

الف) Contrast      ب) Gray Scale      ج) Spatial      د) Color

۷۹- اگر هنگام ورود داده به سیستم EHR به اشتباه، افزایش وزن بدن یک بیمار در ۲ هفته گذشته، ۴۵ کیلو

گزارش شود از کدام گزینه زیر برای شناسایی خطا استفاده می شود؟

الف) Delta Check      ب) Computed Check      ج) Pattern Check      د) Consistency Check

۸۰- کدام مورد صحیح است؟

الف) پروتکل یا الگوریتم جزئیات کمتری را در مقایسه با گایدلاین ارائه می کند.

ب) گایدلاین یا الگوریتم جزئیات کمتری را در مقایسه با پروتکل ارائه می کند.

ج) پروتکل یا الگوریتم جزئیات بیشتری را در مقایسه با گایدلاین ارائه می کند.

(د) گایدلاین یا الگوریتم جزئیات بیشتری را در مقایسه با پروتکل ارائه می کند.

۸۱- سیستم تصمیم یار جزو کدام لایه از لایه های یک سیستم اطلاعاتی است؟

الف) Logic Layer (ب) User Layer (ج) Data Layer (د) هیچکدام

۸۲- در ایجاد سیستم های پشتیبان تصمیم گیری بالینی بیشترین کار مربوط به کدام مرحله است؟

الف) ایجاد سیستم استدلالی (ب) طراحی واسط کاربری (ج) جمع آوری دانش (د) جمع آوری داده های با کیفیت بیماران

۸۳- با استفاده از جدول در هم ریختگی زیر، کدام گزینه بیانگر حساسیت (Sensitivity) می باشد؟

Result of Test	Disease Present	Disease Absent	Total
Positive Result	TP	FP	TP+FP
Negative Result	FN	TN	FN+TN
	TP+FN	FP+TN	

الف)  $TP/(TP+FN)$  (ب)  $TN/(TN+FP)$  (ج)  $TP/(TP+FP)$  (د)  $TN/(TP+FN)$

۸۴- کدامیک از شاخص های زیر به صورت اختصاصی در ارزیابی عملکرد موتورهای جستجو استفاده می شود؟

الف) Referral (ب) Frequency (ج) Recall (د) Return

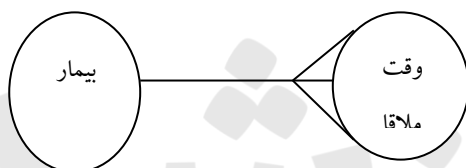
۸۵- کدامیک از روش های Tele Health ذیل بالاترین پهنای باند را برای برقراری نیاز دارد؟

الف) Video Conferencing (ب) Tele Presence (ج) Remote monitoring (د) Remote Interpretation

۸۶- در استاندارد SNOMED CT با استفاده از کدام یک از موارد زیر می توان مشخص کرد که یک مفهوم به کدام رده یا دسته تعلق دارد؟

الف) Semantic tag (ب) Role group (ج) Preferred term (د) Qualifying relationship

۸۷- کدام رابطه بین دو Entity بیمار و وقت ملاقات در دیاگرام ERD(Entity Relation Diagram) زیر صحیح می باشد؟



الف) 1:1 (ب) M:N (ج) 1:N (د) N:M

۸۸- ماهیت مشکلی که سیستم برای برطرف کردن آن طراحی شده است در کدامیک از مراحل زیر مورد مطالعه قرار می گیرد؟

الف) ارزیابی نیازها (ب) بررسی فرآیند (ج) ارزیابی کاربردپذیری (د) مطالعه تاثیر

۸۹- آخرین مرحله در فرآیند داده کاوی کدام است؟

الف) پیش پردازش (ب) تفسیر و ارزیابی (ج) تبدیل داده ها (د) ارائه الگوی پنهان

۹۰- فرآیند Tokenization در کدامیک از گزینه های مربوط به پردازش زبان طبیعی (NLP) انجام می گیرد؟

الف) Lexicography (ب) Morphology

Semantics (ج)

Pragmatics (د)

**۹۱- کدام ویژگی در تاثیر گذاری یک پیام هشدار آمیز مهم است؟**

الف) دلیل ارائه پیام هشدار آمیز ذکر شود.

ب) اقدام بعدی را در واکنش به پیام هشدار آمیز ذکر شود.

ج) امکان پذیرش یا رد هشدار وجود داشته باشد.

د) همه موارد

**۹۲- یک سیستم تصمیم یار در یک بیمارستان بسیار موفق عمل کرده است، اما به کارگیری آن در یک مطب****موفقیت آمیز نیست. کدام مورد محتمل تر است؟**

الف) قابلیت استفاده (Usability) رابط کاربری

ب) استانداردهای تبادل اطلاعات

ج) گردش کار متفاوت

د) پایگاه دانش

**۹۳- رجیستری بیماری ها:**

الف) میتواند به عنوان ابزاری در سیستم های Surveillance به کار گرفته شوند.

ب) یکی از مباحث مطرح در حیطه Consumer Health Informatics می باشد.

ج) شامل بانک اطلاعاتی کلیه بیماری ها و بیماران یک کشور است.

د) به مجموعه اطلاعات پذیرش بیماران بستری اطلاق می شود.

**۹۴- کدام روش طراحی و تکامل سیستم های اطلاعاتی برای مواردی که نیازمندی های کاربران کاملاً****مشخص نیست، مناسب نمی باشد؟**

الف) Waterfall Development

ب) Agile Development

ج) Phase by Phase Development

د) Prototyping Development

**۹۵- نمودار DAG (Directed Acyclic Graph) از مشخصه های کدام مورد زیر است؟**

الف) Decision Tree

ب) S.V.M

ج) Neural Network

د) Bayesian Network

**۹۶- در یک سیستم تصمیم یار در صورت تجویز همزمان دو داروی خاص هشدار در خصوص تداخل بین****این دو دارو نمایش داده می شود. این سیستم ..... است.**

الف) Probabilistic

ب) Ontology Driven

ج) Rule – Based

د) Infobuttons

۹۷- کدامیک از مباحث انفورماتیک پزشکی به نحوه تسهیل دسترسی کاربران به مجموعه های عظیم محتوا، مانند مقالات پزشکی می پردازد؟

الف) Semantic Web      ب) Decision Support System

ج) Knowledge Management      د) Information Retrieval

۹۸- استاندارد HL7 از کدام مدل زیر برای ارسال پیام استفاده می کند؟

الف) Event Trigger      ب) Object Oriented

ج) Functional      د) RIM

۹۹- در معماری PACS، کدام گزینه زیر وظیفه مرتبط سازی تصاویر متعدد گرفته شده از یک بیمار را بر عهده دارد؟

الف) RIS      ب) DICOM gateway      ج) Validation Server      د) Autorouter

۱۰۰- برای انجام کدام یک از ارزیابی های زیر حداقل نیاز بر یک نمونه اولیه کاربردی (Functioning Prototype) می باشد؟

الف) نیازسنجی      ب) تحلیل محیط      ج) تایید طراحی      د) کاربرد پذیری

### کلیات و اصطلاحات پزشکی

۱۰۱- پیشوند Inter به چه معنا می باشد؟

الف) دور      ب) بعد از      ج) قبل از      د) بین

۱۰۲- تای کاردی (Tachycardia) به معنای کدام مورد می باشد؟

الف) ضربان تند قلب      ب) ضربان کند قلب      ج) ضربان نامنظم قلب      د) مور مور قلبی

۱۰۳- شایع ترین علامت آمبولی ریه عبارت است از:

الف) تنگی نفس ناگهانی      ب) کاهش ناگهانی ضربان قلبی

ج) کاهش شدید صداهای قلبی      د) خلط خونی

۱۰۴- علت اصلی التهاب کیسه صفرا چیست؟

الف) عفونت باکتریایی      ب) سنگ های صفراوی      ج) غذاهای چرب      د) خوردن الکل

۱۰۵- شایع ترین بیماری چشمی جهان کدام است؟

الف) آب مروارید (کاتاراکت)      ب) تومور خوش خیم ملتحمه

ج) التهاب شبکیه (چشم سفید)      د) کونژکتیویت (چشم صورتی)

۱۰۶- در کدامیک از بیماری های زیر، پرده صماخ به صورت دائمی سوراخ می گردد؟

الف) کلسنتوم      ب) اوتیت حاد میانی      ج) اوتیت مزمن میانی      د) بیماری مینیر

۱۰۷- علامت اولیه سرطان حنجره عبارت است از.....

الف) تورم لنفانودهای گردنی      ب) درد      ج) تنگی نفس      د) خشونت صدا

۱۰۸- عمده ترین علت COPD(Chronic Obstructive Pulmonary Disease) چیست؟

الف) انتوباسیون      ب) عفونت      ج) سیگار      د) اثری

۱۰۹- سفتی صبحگاهی (پس از بیدار شدن از خواب) که حدوداً ۳۰ دقیقه طول کشیده و با انجام حرکات

کاهش می یابد از خصوصیات کدام بیماری است؟

الف) روماتوئید آرتریت      ب) آرتریت ناشی از لوپوس      ج) استئوآرتریت      د) آرتریت ناشی از عفونت

۱۱۰- کدام جمله در مورد فشار خون صحیح می باشد؟

الف) در بیشتر از ۹۵-۹۰٪ موارد بیماری فشار خون از نوع اولیه می باشد.

ب) بیشترین موارد فشار خون اولیه از مشکلات کلیوی منشا می گیرند.

ج) ترکیبات منیزیم، پتاسیم و کلسیم اثرات افزایشده فشار خون دارند.

د) در پرفشاری خون ثانویه علل فشار خون قابل شناسایی نیستند.

۱۱۱- شایع ترین محل تشکیل سنگ در سیستم ادراری کجاست؟

الف) مثانه      ب) حالب ها      ج) پیشابراه      د) کلیه

۱۱۲- در سوختگی از نوع ضخامت ناکامل عمقی (شبه درجه ۲):

الف) اپیدرم و لایه های بالایی درم از بین می روند.      ب) فولیکول های موها از بین می رود.

ج) رشته های اعصاب تخریب می شوند.      د) غدد عرق آسیب می بینند و از بین می روند.

۱۱۳- لوله استاش جزو کدام ساختار گوش است و وظیفه آن چیست؟

الف) گوش بیرونی - انتقال ترشحات      ب) گوش بیرونی - تنظیم فشار هوا

ج) گوش میانی - تنظیم فشار هوا      د) گوش داخلی - انتقال ترشحات

۱۱۴- به دنبال مثبت شدن تست PPD کدام آزمایش برای بیمار پیشنهاد می گردد؟

الف) سونوگرافی ریه      ب) آزمایش کشت خون      ج) Chest - Xray      د) CT-Scan ریه

۱۱۵- به التهاب هر دو لایه پلور در اثر عفونت و یا تروما ..... گفته می شود.

الف) برونشیت      ب) پلورزی      ج) پنومونی      د) پنوموتوراکس

۱۱۶- شایع ترین علت عفونت استخوان عبارت است از:

الف) استرپتوکوک      ب) E.Coli      ج) لیستریا      د) استافیلوکوک

۱۱۷- شایع ترین علت آنوریسم شریانی چیست؟

الف) ضربه      ب) عفونت      ج) فشار خون بالا      د) آترواسکلروزیس

۱۱۸- شایع ترین علامت سرطان مثانه چیست؟

الف) درد و سوزش در هنگام ادرار کردن      ب) هماچوری بدون درد

ج) اختلال در ادرار کردن      د) تکرر ادرار

۱۱۹- معنای پسوند -asthenia- چه می باشد؟

الف) ضعف      ب) درد      ج) خود      د) بی هوشی

۱۲۰- واژه Dysphagia معادل کدامیک از گزینه های زیر است؟

الف) تورم طناب های صوتی      ب) مشکل در بلع

ج) مشکل در صحبت کردن      د) ناتوانی در صحبت کردن

**زبان عمومی****Part One: Reading comprehension**

**Directions:** Read the following passage carefully. Each Passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases(a, b, c or d). Base your answers on the information given in the passages only.

**Passage 1**

A conservative estimate is that there are at least 300000 people in Britain with alcohol - related problems. A recent survey on drinking in England and Wales found that 5% of men and 2% of women suffered from alcohol-related problems. People with serious drinking problems have an increased risk of dying which is between two and three times greater than that of the general population at the same age and sex.

Approximately one in five male admissions to acute medical wards directly or indirectly die due to alcohol. Between 30 and 40% of casualty attenders have blood alcohol concentrations above the present legal limit for driving. Up to one in five seemingly healthy men attending health screening programs are found to have biochemical evidence of heavy alcohol consumption, though they are a selected population coming mainly from the upper social classes. Of 2000 patients on the practice list of the average general practitioner, about 100 will be heavy drinkers, 40 will be problem drinkers, and 10 will be physically dependent on alcohol.

**121- The writer seems to be ..... alcohol – related problems in Britain.**

- a) content with                      b) a victim of                      c) confused by                      d) worried about

**122- The writer's report on drinking problems in Britain.....**

- a) is based on evidence  
b) uses imaginary figures  
c) is his personal judgment and estimate  
d) describes the British society's health status

**123- The writer refers to admissions to medical wards and casualty departments as ..... Drinking problems.**

- a) the main risks of                      b) some examples of  
c) the best place for                      d) ways of treating

**124- Alcohol-related problems.....**

- a) affect men and women similarly  
b) may have some beneficial effects on women  
c) hardly affect women with heavy alcohol consumption  
d) have involved males more than females

**125- Statistically speaking, physically dependent drinkers..... than heavy or problem drinkers.**

- a) die sooner                      b) are fewer in number  
c) face fewer health risks                      d) cause fewer social harms

**Passage 2**

Although psychiatric symptoms can, be clearly bizarre, many are recognizable as part of normal experience. The situation is identical to the assessment of pain: a doctor cannot experience a patient's pain nor measure it objectively but is still able to assess its significance. A pattern can be built up by comparing the patient's behavior and disability associated with it. Similarly, patient's complaints of 'feeling depressed' may be linked to specific events in their



life, to a preventive sense of low self-esteem, or to somatic features such as disturbed sleep and diurnal variation in mood.

Another myth is that the vagueness of psychiatric features make diagnosis impossible. In fact, psychiatric diagnoses based on current classification systems are highly reliable. It is true that low predictive validity, as similar features may occur in several different disorders. It is the pattern of symptoms and signs that is paramount.

**126- The writer believes that psychiatric symptoms.....**

- a) can be objectively quantified
- b) may originate from patterns of pain
- c) are too complex to interpret and diagnose
- d) may follow a specific pattern

**127- It is understood from the passage that psychiatric symptoms are .....**

- a) subjective
- b) quantified
- c) difficult to detect
- d) reliably curable

**128- Psychiatric symptoms and pain are similar in that both .....**

- a) present more or less the same pattern
- b) can be followed to create a pattern
- c) result from comparable sources
- d) lead to identical diagnoses

**129- What does "it" (line 5) refers to?**

- a) intensity
- b) behavior
- c) observation
- d) disability

**130- The writer ..... The idea that mental disorders are difficult to diagnose.**

- a) clearly questions
- b) implicitly supports
- c) takes a neutral view on
- d) takes a biased view regarding

### Passage 3

The art of medicine deals with the whole gamut of doctor-patient relationship. Most patients think that high-tech medicine can do wonders for suffering humanity. While it can do a lot in social situations like emergency care. In all other areas, the art of medicine rules the roost. Even in an emergency, human compassion can do a lot to assist machines, which can appear quite frightening to the critically ill. In the outdoor, indoor, operation theatre, labor room, during various investigations or in any survey of the community, everywhere, the doctor-patient relationship requires compassion, a caring attitude from the doctors, besides the communication skills. A surgeon, physician or any health care provider needs to be a good human being. A knife only cuts or a drug assists, along with the availability of best possible technology, drugs or other logistics. The vital forces of the body and the intense desire to live, or the positive attitude of the patient are what really count. Also other major factors such as concern, sympathy, compassion, assurance and other humane qualities of the doctor, which can be termed the art of medicine, are of much importance in practicing medicine. Diagnosing disease and choosing the best treatment certainly requires scientific knowledge and technical skills in health care professionals. But only this much won't do.

A medicine that cares or cures, helps or heals has an even greater consequence for humanity than that of merely mending, tending, patching preventing the various ailments that are the result of being alive.

**131- According to the passage, the art of medicine is the way doctors.....**

- a) behave toward patients
- b) use modern technology
- c) handle available logistics
- d) diagnose and treat diseases



**132- The passage describes a contrast between..... .**

- a) medical expertise and technology    b) doctor and patient attitudes  
c) ailments and health care            d) the art science of medicine

**133- In line 2, "it" refers to .....**

- a) the art of medicine                      b) doctor-patient relationship  
c) high tech medicine                    d) the whole gamut

**134- The author rejects the idea that medical knowledge and skill is .....**

- a) vital if complemented by sympathy  
b) the ultimate means of diagnosis and treatment  
c) an essential part of emergency care  
d) part of any health care provider's career

**135- It is said that the patient's motivation to live is more important than .....**

- a) surgical tools and drugs                b) the doctor's sympathy and concern  
c) communication skills                    d) operating room skills

#### Passage 4

Tomotherapy is a treatment designed for radiation therapy of various cancers. Its name comes from the Greek root for slice. Basically it combines a CT or other type of scan with radiation therapy in such a way that the radiation dose can be altered to match the thickness of the tumor in a given image slice.

Tomotherapy is both intensely modulated and image guided. Intensity modulated radiotherapy or IMRT uses devices called collimators to adjust the amount of radiation delivered in a single dose. Image guided radiotherapy or IGRT, on the other hand, uses a scan (from a CT or another imaging modality) to adjust the dose based on the tumor size and shape.

While tomotherapy may or may not be the best treatment option in a given case, it is good to know that it is an option. It has now been a way to treat cancers for more than 10 years and there are over 300 sites across the US, Canada, Europe and Asia that offer this new kind of cancer treatment.

**136- The thickness of the tumor ..... The radiation dose to be used.**

- a) adopts                                      b) determines                                      c) absorbs                                      d) intensifies

**137- Collimators are used to ..... the amount of radiation required in a single dose.**

- a) collect                                      b) regulate                                      c) filter                                      d) combine

**138- Tomotherapy is referred to as a/an ..... for treating cancers.**

- a) unique device                                      b) gold standard  
c) possible choice                                      d) outdated option

**139- The writer intends to ..... Tomography as a treatment method.**

- a) criticize                                      b) dismiss                                      c) introduce                                      d) ignore

#### Passage 5

Many studies of pain mechanism have resulted in numerous theories as to how it functions, and such research continues; but variations in pain are so numerous and individual responses so diverse that a precise understanding of the subject still eludes health professionals. Some theories about the pain mechanism that have evolved are the gate control theories and the pattern theories. The gate control theory of pain is an attempt to explain the complexity of the nervous system. It states that pain signals reaching the nervous system excite a group of small neurons that form a "pain pool". When the total activity of these neurons reaches a minimum level, a theoretic gate opens up and allows the pain signals to proceed to higher brain centers.

The pattern theory holds that the intensity of a stimulus evokes a specific pattern, which is interpreted by the brain as pain. This perception is the result of the intensity and frequency of stimulation of a nonspecific end organ. One of the biggest problems in pain research is that the actual the cause of pain originating at the peripheral level is poorly understood. Some authorities believe that bradykinin and histamine, two chemical substances elaborated by the body, cause pain. Recently discovered pain killers produced naturally by the body are the enkephalins and the endorphins.

**140- Health professionals ..... of pain mechanism.**

- a) have already identified the secrets      b) still lack a clear knowledge  
c) are no longer interests in the study      d) clearly challenge modern theories

**141- Variations in pain tend to ..... the formulation of a pain theory.**

- a) facilitate      b) complicate      c) regulate      d) accelerate

**142- The gate control theory considers a/an ..... role for neurons forming a "pain pool".**

- a) intermediary      b) reactionary      c) suppressive      d) depressive

**143- The pattern theory is a/an ..... the gate control theory.**

- a) duplicate of      b) modified version of  
c) alternative to      d) substitute for

**144- Pain in the pattern theory is ..... the force of a stimulus.**

- a) conducive to      b) removed by      c) producer of      d) rooted in

**145- Enkephalins and the endorphins are said to ..... bradykinin and histamine.**

- a) have the same properties as      b) contribute to the release of  
c) have the same functions as      d) counteract the effect of

**Part two: Vocabulary Questions:**

**Directions: Complete following sentences by choosing the best answer.**

**146- A new career can initially pose a big ..... But gradually gets easier over time.**

- a) allowance      b) remark      c) favor      d) challenge

**147- As a reward to his hard work and bright mind, he was ..... to do his PhD course in two years, which is one year than the minimum requirement.**

- a) prohibited      b) submitted      c) restricted      d) permitted

**148- There is a way to naturally ..... Muscle growth and function.**

- a) promote      b) terminate      c) advocate      d) contaminate

**149- Because of the ..... Manner of on of the audience, the lecturer had to leave the conference hall.**

- a) disturbing      b) favorable      c) supportive      d) attractive

**150- Before implementing a project, we should consider both its social and environmental.....**

- a) affiliations      b) implications      c) replications      d) inclinations

**151- Transmission of pathogenic organisms to other people, directly and indirectly, may lead to the ..... of an infection.**

- a) incubation      b) outbreak      c) injection      d) outcome

**152- Children at this age would not ..... their questioning; they are very curious about their surroundings.**

- a) argue      b) resume      c) inflate      d) cease

**153- Disease and dysfunction tend to develop slowly, usually over many years; as ..... Signs that mark loss of health are ignored.**

- a) vigorous      b) aggressive      c) subtle      d) fierce

**154- Doctors should be honest to their patients and note act ..... if they intend to meet the standards of their profession.**

- a) deceptively      b) deductively      c) decisively      d) morally

**155- Among all the ....., the student finally decided to study mathematics.**

- a) disciplines      b) principles      c) incidences      d) instances

**156- He was ..... by everybody attending the conference due to his splendid presentation.**

- a) criticized      b) applauded      c) disgusted      d) ignored

**157- Some food additives have been ..... To cause cancer, so they are no longer used.**

- a) incriminated      b) implemented      c) overwhelmed      d) adopted

**158- Consistently feeling loved and cared a bout s essential to preventing disease and ..... as we age.**

- a) vigor      b) vitality      c) malady      d) longevity

**159- Although he was supposed to be a tolerant person, he got so stressful and signs of ..... was clearly seen in his face.**

- a) tranquility      b) disorientation      c) apprehension      d) remission

**160- To prevent Alzheimer's disease, we need to keep our brain engaged to maintain mental ..... and function.**

- a) exhaustion      b) agility      c) retardation      d) corruption