

## عنوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها.

- ۱- کاربران برای ارتباط با پایگاه داده ها، پرسش خود را به ..... تحویل داده و جواب را از آن تحویل می گیرند.
۱. جداول پایگاه داده      ۲. DBMS      ۳. DA      ۴. دیکشنری داده ها
- ۲- ..... مسئول طراحی و تصمیم گیری در مورد پایگاه داده ها است.
۱. مدیر داده ها      ۲. برنامه نویس پایگاه داده  
۳. نظام پایگاه داده      ۴. هر ۳ مورد
- ۳- نمای درونی DBMS معمولاً از چند لایه تشکیل شده است؟
۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۳      ۴. ۴
- ۴- صفت ..... صفتی است که به خودی خود وجود ندارد بلکه از روی صفت دیگری استنتاج می شود.
۱. ساده      ۲. مرکب      ۳. چند مقداری      ۴. مشتق
- ۵- رابطه ملک و مالکین ملک یک رابطه از نوع ..... است.
۱. یک به یک      ۲. یک به چند      ۳. چند به چند      ۴. درجه سوم
- ۶- در رابطه بین دانشجو، درس و استاد، نمره دانشجو صفت کدام است؟
۱. دانشجو      ۲. درس      ۳. استاد      ۴. رابطه
- ۷- در نمودار ERD مربوط به سیستم آموزشی دانشگاه، والدین دانشجو به عنوان ..... در نمودار قرار می گیرند.
۱. صفت دانشجو      ۲. موجودیت قوی مستقل  
۳. موجودیت ضعیف      ۴. رابطه
- ۸- دستور CREATE TABLE STD (sn int, sname nvarchar(50)) چه کاری انجام می دهد؟
۱. یک جدول بنام std دارای ۲ ستون sn و sname می سازد.  
۲. ستون های sn و sname را به جدول std اضافه می کند.  
۳. ستون های جدول std را نمایش می دهد.  
۴. ستون های جدول std را حذف کرده و سپس ۲ ستون sn و sname را به آن اضافه می کند.

۹- دستور alter چکاری انجام می دهد؟

۱. مقدار ستون را تغییر می دهد.
۲. می توان با آن ستون های جدول را تغییر داد.
۳. برای حذف مقادیر جدول استفاده می شود .
۴. برای حذف کل جدول استفاده می شود.

۱۰- کدام گزینه کلید خارجی جدول را تعریف می کند؟

۱. Primary Key
۲. Foreign key
۳. Candidate Key
۴. Define Key

۱۱- عملگر پرتو (projection) برای ..... استفاده می شود.

۱. حذف سطر
۲. انتخاب سطر
۳. انتخاب ستون
۴. تغییر ستون

۱۲- در جبر رابطه ای علامت  $\wedge$  به چه معنی است؟

۱. and
۲. or
۳. xor
۴. not

۱۳- دستور زیر چه عملی انجام می دهد:

'update std set city='Tabriz' where sname='ali ahmadi'

۱. شهر محل تولد دانشجویی که نامش ali ahmadi است را به Tabriz تغییر می دهد.
۲. نام دانشجویی که متولد شهر Tabriz است را به ali ahmadi تغییر می دهد.
۳. مشخصات دانشجویی با نام ali ahmadi و شهر Tabriz را به جدول اضافه می کند.
۴. اطلاعات دانشجویی کسی که نامش ali ahmadi و شهرش Tabriz است را نمایش می دهد

۱۴- کدام دستور برای پیوند جداول بکار می رود؟

۱. where
۲. select
۳. join
۴. update

۱۵- کدام نوع داده ای برای نگهداری معدل دانشجو مناسب تر است؟

۱. int
۲. byte
۳. decimal (4,2)
۴. varchar

۱۶- به نگهداری داده های تکراری در جداول چه می گویند؟

۱. بی نظمی (Anomaly)
۲. افزونگی (Redundancy)
۳. نرمال سازی
۴. پیوند جدول

۱۷- هرچه درجات نرمالسازی بیشتر شود، ..... کاهش و ..... افزایش می یابد.

۱. افزونگی / بی نظمی
۲. بی نظمی / افزونگی
۳. افزونگی / تعداد جداول
۴. تعداد جداول / افزونگی

۱۸- این عبارت تعریف کدام سطح نرمال سازی است؟

جدول باید فاقد گروه داده تکرار شونده باشد. به عبارت دیگر تمامی ستون های جدول باید دارای مقادیر اتمیک باشند.

۱. سطح ۱
۲. سطح ۲
۳. سطح ۳
۴. سطح ۴

۱۹- ستون X با ستون Y وابستگی تابعی دارد (  $Y \rightarrow X$  ) اگر :

۱. با هر X بتوان فقط یک Y را شناسایی کرد.
۲. هر X بتواند تمامی Y های مرتبط را شناسایی کند.
۳. با هر Y بتوان فقط یک X را شناسایی کرد.
۴. هیچ کدام

۲۰- فرض کنید جدولی در سطح n ام نرمال باشد، در این صورت :

۱. حتماً در سطح  $n-1$  و پایین تر هم نرمال است.
۲. حتماً در سطوح پایین تر نرمال نیست.
۳. حتماً در سطح  $n+1$  و بالاتر هم نرمال است.
۴. نرمال سازی هر سطح مستقل از سطوح دیگر است.

۲۱- شی ای که تحت شرایط خاصی بطور خودکار شروع به کار می کند چه نام دارد؟

۱. شی خودکار
۲. شی فعال
۳. کلاس
۴. ماشه

۲۲- کنار هم قرار دادن داده ها و رفتارهای یک شی را ..... می نامند.

۱. چند ریختی
۲. ارث بری
۳. بسته بندی
۴. تجمیع

۲۳- زبان ..... یکی از رایج ترین ابزارهای انتقال داده بین انواع مختلفی از برنامه های کاربردی است.

۱. SQL
۲. C
۳. XML
۴. PHP

۲۴- به پایگاه داده ای که متن باز باشد و مبتنی بر SQL نباشد چه می گویند؟

۱. Open Source      ۲. No SQL      ۳. شی گرا      ۴. رابطه ای

۲۵- ..... نوعی آنالیز پیوندی است که از آن برای تشخیص رفتار یک رویداد یا پروسه خاص استفاده می شود.

۱. خوشه بندی      ۲. درخت تصمیم گیری      ۳. الگوریتم وابستگی      ۴. تحلیل داده ها

### سوالات تشریحی

۱- نمودار ER مربوط به یک کتابخانه را طراحی کنید.

نمره ۱/۲۰

۲- انواع کلید را به اختصار شرح دهید.

نمره ۱/۲۰

۳- در بانک اطلاعاتی زیر، همه کلید های کاندید را بیابید و نمودار وابستگی تابعی را رسم کنید.

نمره ۱/۲۰

$R = (a, b, c, d, e, f, g, h)$

$F = (abc \rightarrow df), (df \rightarrow g), (f \rightarrow b), (d \rightarrow b), (g \rightarrow h), (b \rightarrow c)$

۴- فرض کنید جدول STD شامل ستون های SN (شماره دانشجویی) و SNAME (نام دانشجو)، CITY (شهر دانشجو) و AVGE (معدل دانشجو) می باشد.

نمره ۱/۲۰

الف: با استفاده از جبر رابطه ای دستوری بنویسید که شماره دانشجویی کسانی را که اهل تبریز یا اصفهان هستند را نمایش دهد.

ب: با استفاده از زبان SQL دستوری بنویسید که مشخصات شخصی را که بیشترین معدل را دارد را نمایش دهد.

۵- چرا مدل شی - رابطه ای یک مدل مستقل است؟

نمره ۱/۲۰

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	الف
3	ج
4	د
5	ج
6	د
7	ج
8	الف
9	ب
10	ب
11	ج
12	الف
13	الف
14	ج
15	ج
16	ب
17	ج
18	الف
19	الف
20	الف
21	ب
22	ج
23	ج
24	ب
25	ج

۱- کدام مورد از عناصر اصلی پایگاه داده محسوب می شود؟

- I. کاربر
  - II. داده
  - III. نرم افزار
  - IV. پردازشگر
۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (I, II, III, IV)

۲- کدام مورد از خواص ACID پایگاه داده محسوب می شود؟

- ۱. Isolation, Consistency, Atomicity Divinity
- ۲. Inaccessibility, Consistency, Atomicity Durability
- ۳. Isolation, Consistency, Atomicity Durability
- ۴. Isolation, Constancy, Atomicity Durability

۳- عبارت زیر کدام یک از نسل های پایگاه داده را بهتر توصیف می کند؟

«در این سیستم، کاربران مختلف با پرونده هایی که داده های مورد نیاز آنها را در خود داشتند، برنامه های جداگانه ای اجرا می کردند و اطلاعات مورد نیاز را به دست می آوردند.»

- ۱. Data Management System
- ۲. Data Base Management System
- ۳. Filing System
- ۴. Advanced Data Base Management System

۴- طراحی شماتیک پایگاه داده با استفاده از مدل های EER یا UML در کدام مرحله از طراحی پایگاه داده صورت می گیرد؟

- ۱. مدل سازی معنایی
- ۲. طراحی فیزیکی
- ۳. طراحی منطقی
- ۴. طراحی تراکنش

۵- بازشناسی گونه های خاص یک نوع موجودیت بر اساس یک یا چند ضابطه مشخص چه نام دارد؟

- ۱. اجتماع
- ۲. تعمیم
- ۳. تخصیص
- ۴. اشتراک



۶- کدام یک از موارد زیر جزء دام‌های پیوند هست؟

۱. دام حلقه‌ای، دام چند شاخه‌ای، دام گسل
۲. دام چتری، دام گسل، دام شکاف
۳. دام حلقه‌ای، دام گسل، دام شکاف
۴. دام بازگشتی، دام چند شاخه‌ای، دام گسل

۷- کدام مورد از خصوصیات کلی روش مدل‌سازی معنایی داده‌ها محسوب می‌شود؟

- I. سادگی مفاهیم
  - II. ایجاز
  - III. گسترش‌پذیری
  - IV. صوری بودن
  - V. قابلیت نمایش نموداری
۱. (I, II, III, IV)
  ۲. (I, II, IV, V)
  ۳. (II, III, IV, V)
  ۴. (I, II, III, IV, V)

۸- عبارت زیر کدام یک از دام‌ها را بهتر توصیف می‌کند؟

«اگر با داشتن سه نوع ارتباط دو موجودیتی وجود یک نوع ارتباط سه موجودیتی را نتیجه بگیریم، در وصفی که این استنتاج منطقاً درست نباشد.»

۱. دام حلقه‌ای
۲. دام چند شاخه
۳. دام گسل
۴. دام شکاف

۹- عبارت زیر کدام کلید را بهتر توصیف می‌کند؟

«صفی است در یک رابطه که در رابطه دیگری کلید است (اصلی یا فرعی) و برای برقراری ارتباط بین دو رابطه استفاده می‌شود.»

۱. کلید کاندید
۲. کلید فرعی
۳. کلید ثانوی
۴. کلید خارجی

۱۰- کدام یک از موارد زیر در مورد جامعیت درست است؟

- I. جامعیت در پایگاه داده‌ها یعنی هر تراکنش باید داده‌ها را به صورتی جامع بگیرد و به صورتی جامع تحویل دهد.
- II. نظام مدیریت پایگاه داده مسئول تضمین جامعیت آن است.
- III. مسئولیت اشتباه‌های غیرقابل کنترل به عهده سیستم است.
- IV. قیده‌های جامعیت بر دو نوع هستند.

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۱۱- کدام دستور بیان‌کننده عبارت زیر است؟

«اگر زمانی کلید در جدول اصلی حذف شد در این جدول هم حذف شود.»

- ۱. On delete cascade
- ۲. On update cascade
- ۳. On create cascade
- ۴. On reference cascade

۱۲- دستور زیر چه عملی را انجام می‌دهد؟

```
SELECT * FROM book  
WHERE UNIQUE SELECT ano FROM author  
WHERE book.ano = author.ano;
```

- ۱. این پرسش کتاب‌هایی را باز می‌گرداند که بیش از یک مؤلف دارند.
- ۲. این پرسش کتاب‌هایی را باز می‌گرداند که یک مؤلف دارند.
- ۳. این پرسش کتاب‌هایی را باز می‌گرداند که بیش یک‌بار چاپ شده است.
- ۴. این پرسش کتاب‌هایی را باز می‌گرداند که فقط یک‌بار چاپ شده است.

۱۳- کدام یک از عملگرهای زیر زمان و حافظه بیشتر از بقیه می‌گیرد؟

- ۱. پیوند شرطی
- ۲. پیوند طبیعی
- ۳. ضرب دکارتی
- ۴. نیم پیوند

۱۴- کاربرد اصلی کدام یک از عملگرهای جبر رابطه‌ای در پایگاه داده توزیعی است؟

- ۱. پیوند شرطی
- ۲. نیم پیوند
- ۳. پیوند طبیعی
- ۴. ضرب دکارتی



۱۵- در رابطه  $R(A,B,C,D,E,F,H)$  با مجموعه وابستگی های  $F$  به شکل زیر، کلید کاندید کدام است؟

$$F = \{A \rightarrow B, D \rightarrow AE, B \rightarrow C, AF \rightarrow H\}$$

۱.  $\{D,F\}$       ۲.  $\{F,H\}$       ۳.  $\{D,F,H\}$       ۴.  $\{H,F\}$

۱۶- جبر و حساب رابطه‌ای از چه نظری معادل یکدیگر هستند.

۱. قدرت عملیاتی      ۲. قدرت سیستمی      ۳. قدرت محاسباتی      ۴. قدرت پردازشی

۱۷- عبارت زیر بیانگر کدام وابستگی است؟

«مجموعه‌ای از ویژگی‌های صفت‌ها است که صفات را می‌توان از آن به دست آورد»

۱. وابستگی تابعی      ۲. وابستگی کلیدی  
۳. وابستگی چند مقداری      ۴. بدون وابستگی

۱۸- کدام فرم نرمال جامع‌ترین تعریف نرمال سازی بر مبنای وابستگی تابعی را به طور مستقل ارائه می‌دهد؟

۱. رابطه ۱NF      ۲. رابطه ۲NF      ۳. رابطه ۳NF      ۴. رابطه BCNF

۱۹- نداشتن وابستگی انتقالی از خصوصیات کدام فرم نرمال است؟

۱. فرم نرمال اول      ۲. فرم نرمال دوم      ۳. فرم نرمال سوم      ۴. فرم نرمال اول و دوم

۲۰- کدام گزینه در مورد مدل شیء - رابطه‌ای درست است؟

۱. از دو مدل برای ذخیره و بازیابی داده‌ها استفاده شده است.  
۲. از هر دو مدل برای مدل سازی داده‌ها استفاده شده است.  
۳. از مدل شیء‌گرا برای ذخیره و بازیابی داده‌ها استفاده شده است.  
۴. از مدل رابطه‌ای برای مدل سازی داده‌ها استفاده شده است.

۲۱- در شیء‌گرایی هر پدیده با هر کیفیتی که باشد به محض ایجاد، دارای چه مفهومی خواهد بود؟

۱. شیء فعال      ۲. شیء غیرفعال      ۳. شناسه واحد      ۴. شناسه مرکب

۲۲- کدام یک از مفاهیم زیر که در مدل شیء گرا اهمیت ویژه‌ای دارند و در داده‌پردازی بسیار ارزشمند هستند، در مدل رابطه‌ای همانندی ندارند؟

- I. شناسه شیء
  - II. ارث‌بری
  - III. بسته‌بندی
  - IV. تغییر پویای تصویر ادراکی
۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (I, II, III, IV)

۲۳- کدام یک از امتیازات زیر را می‌توان برای پرونده‌های درختی شاخص دار قائل شد؟

- I. سرعت بازیابی بسیار بالا
  - II. نگهداری شاخص‌ها در حافظه اصلی
  - III. جایز بودن کلیدهای تکراری
  - IV. امکان چند شاخص روی یک پرونده
۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (I, II, III, IV)

۲۴- عبارت زیر مربوط به کدام گزینه هست؟

«به‌عنوان نمونه جدیدی برای ارائه زیرساخت‌های محاسباتی و پردازش داده‌ها به کار می‌رود.»

- ۱. پرونده‌های شاخص دار
- ۲. مدیریت جریان داده
- ۳. پایگاه‌داده سیار
- ۴. محاسبات ابری

۲۵- عبارت زیر کدام گزینه را بهتر توصیف می‌کند؟

«پیدا کردن اطلاعات گران‌بهای پنهان شده در حجم انبوهی از اطلاعات سطحی.»

- ۱. انبار داده
- ۲. پایگاه‌داده سیار
- ۳. داده‌کاوی
- ۴. پایگاه‌داده حسگر

### سوالات تشریحی

- ۱- مراحل طراحی و پیاده‌سازی سیستم فایلینگ و سیستم پایگاهی را بیان کنید و با هم مقایسه کنید. ۱/۲۰ نمره
- ۲- برای سیستم اطلاعاتی یک فروشگاه رایانه، سه مرحله اول چرخه حیات توسعه سیستم را انجام دهید. (برای مدل معنایی می‌توانید از نمودار ER استفاده کنید). ۱/۲۰ نمره

- ۳- با استفاده از امکانات SQL و رابطه‌های تعریف‌شده برای سیستم نشر کتاب، دستوری بنویسید که تعداد کل و میانگین کتاب‌های چاپ‌شده توسط انتشارات پیام‌نور را مشخص کند.
- ۴- در مورد جبر رابطه‌ای و حساب رابطه‌ای چه اطلاعاتی دارید؟ در مورد استفاده از آن‌ها در پایگاه داده بحث کنید.
- ۵- با استفاده از یک مثال فرم سوم نرمال را توضیح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ج
3	ج
4	الف
5	ج
6	الف
7	د
8	الف
9	د
10	ب
11	الف
12	ب
13	ج
14	ب
15	الف
16	ج
17	الف
18	د
19	ج
20	ب
21	ج
22	د
23	د
24	د
25	ج

۱- در مدل‌های ابتدایی پایگاه داده کدام ساختمان داده‌ها بکار گرفته شدند؟

۱. پشته - صف      ۲. درخت - آرایه      ۳. درخت - گراف      ۴. گراف - جدول

۲- سیستم مدیریت پایگاهی CODASYL بر اساس کدام مدل پایگاهی است؟

۱. شبکه‌ای      ۲. استنتاجی      ۳. منطقی      ۴. رابطه‌ای

۳- مدل‌سازی معنایی پایگاه داده در کدام لایه از معماری پنج لایه‌ای پایگاه داده مطرح می‌شود؟

۱. خارجی      ۲. داخلی      ۳. ادراکی خاص      ۴. ادراکی عام

۴- کدام گزینه‌ها مراحل طراحی پایگاه داده را شامل شده است؟

I. طراحی منطقی

II. طراحی داخلی و فیزیکی

III. طراحی تراکنش‌ها و دیدها

IV. مدل‌سازی معنایی

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (I, II, III, IV)

۵- کدام یک از موارد زیر از ضابطه‌های تشخیص یک پدیده محسوب می‌شود؟

I. یک نوع پدیده معمولاً دارای یک یا چندین نمونه متمایز از یکدیگر است.

II. یک نوع پدیده معمولاً بیش از یک صفت دارد.

III. یک نوع پدیده دارای بیشتر از دو نمونه متمایز از یکدیگر است.

IV. یک نوع پدیده معمولاً حالت کنشگری و یا کنش پذیری دارد.

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۶- عبارت زیر کدام مدل را بهتر توصیف می‌کند؟

«مدلی است که پس از EER و با استفاده از طراحی رویدادهای ساده، یک تصویر ادراکی به‌منظور طراحی پایگاه داده

ترسیم می‌کند.»

۱. ER      ۲. NIAM      ۳. UML      ۴. SSADM

۷- عبارت زیر کدام صفت را بهتر توصیف می‌کند؟

«صفتی است که یکتایی مقدار دارد، اما در مجموعه نمونه‌های ضعیف، وابسته به یک نمونه قوی است.»

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| ۱. صفت شناسه اول | ۲. صفت ممیزه           |
| ۳. صفت شناسه دوم | ۴. صفت شناسه اول و دوم |

۸- بستگی در UML معادل کدام مفهوم در EER می‌باشد؟

- |                     |                 |               |             |
|---------------------|-----------------|---------------|-------------|
| ۱. نوع موجودیت ضعیف | ۲. نمونه ارتباط | ۳. نوع ارتباط | ۴. صفت مرکب |
|---------------------|-----------------|---------------|-------------|

۹- کدام گزینه عمده‌ترین تفاوت رابطه و جدول را بیان می‌کند؟

۱. رابطه می‌تواند تاپل تکراری داشته باشد ولی جدول نمی‌تواند سطر تکراری داشته باشد.
۲. صفت‌های یک رابطه نظم مشخصی دارد ولی ستون‌های یک جدول می‌توانند نظم مشخصی نداشته باشند.
۳. رابطه می‌تواند از درجه صفر باشد و می‌توان آن را به صورت جدول پیاده‌سازی کرد.
۴. در رابطه پیاده‌سازی مطرح نیست ولی در جدول مفاهیم پیاده‌سازی مانند رکورد و ترتیب مطرح هستند.

۱۰- در SQL تغییر داده‌ها در جدول با چه دستوری انجام می‌شود؟

- |           |           |           |          |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| ۱. UPDATE | ۲. DELETE | ۳. SELECT | ۴. ALTER |
|-----------|-----------|-----------|----------|

۱۱- با استفاده از کدام دستور در SQL عمل تفاضل پیاده‌سازی شده است؟

- |          |              |           |             |
|----------|--------------|-----------|-------------|
| ۱. UNION | ۲. INTERSECT | ۳. EXCEPT | ۴. CONTAINS |
|----------|--------------|-----------|-------------|

۱۲- ارتباط SQL با زبان‌های برنامه‌سازی از طریق کدام نرم‌افزارها انجام می‌گیرد.

- |     |       |
|-----|-------|
| I   | ODBC  |
| II  | JDBC  |
| III | LINQ  |
| IV  | MYSQL |

- |                 |                |                 |                  |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------|
| ۱. (I, II, III) | ۲. (I, II, IV) | ۳. (I, III, IV) | ۴. (II, III, IV) |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------|



۱۳- کدام یک از عملگرهای زیر زمان و حافظه زیادی می گیرد؟

۱. پیوند شرطی      ۲. پیوند طبیعی      ۳. ضرب دکارتی      ۴. نیم پیوند

۱۴- جبر و حساب رابطه‌ای از نظر قدرت ..... معادل یکدیگر هستند.

۱. عملیاتی      ۲. سیستمی      ۳. محاسباتی      ۴. پردازشی

۱۵- کدام گزینه در مورد نیم پیوند صحیح است؟

- I. این عملگر کاملاً مشابه پیوند طبیعی است  
II. علاوه بر ستون‌ها، سطرهای خروجی نیز می تواند کمتر از پیوند طبیعی باشد.  
III. کاربرد اصلی نیم پیوند در پایگاه داده‌های نامتمرکز است.  
IV. ترتیب جداول ورودی در نیم پیوند مهم است.

۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (II, III, IV)

۱۶- معادل  $A \rightarrow B$  کدام مورد است؟

۱.  $A \leftarrow B$       ۲.  $A - B$       ۳.  $A \cap B$       ۴.  $A \cup B$

۱۷- کدام تعریف در مورد فرم‌های نرمال صحیح است؟

۱. در فرم نرمال اول کلیه صفت‌ها به کلید اصلی وابستگی جزئی داشته باشند.  
۲. در فرم نرمال دوم صفت‌ها به کلید اصلی وابستگی جزئی نداشته باشند.  
۳. در فرم نرمال اول می‌بایست صفت ترکیبی داشته باشیم.  
۴. در فرم نرمال سوم صفت‌های غیرکلیدی به یکدیگر وابسته باشند.

۱۸- رابطه‌ای که هیچ وابستگی غیر بدیهی بین صفات آن وجود ندارد در کدام یک از سطوح نرمال است؟

۱. ۱NF      ۲. ۲NF      ۳. ۳NF      ۴. BCNF

۱۹- در کدام مرحله نرمال‌سازی وابستگی پیوندی مطرح است؟

۱. در مرحله CNF به BCNF      ۲. در مرحله 2NF به 3NF  
۳. در مرحله 4NF به 5NF      ۴. در مرحله BCNF به 4NF

۲۰- الگوریتم زیر، مربوط به کدام گزینه است؟

- ☐ مجموعه صفاتی را که وابستگی انتقالی ایجاد کرده‌اند، با همه وابسته‌های آن‌ها کنار هم بگذار،
- ☐ کلید اصلی را با صفت‌های باقی‌مانده کنار هم بگذار،
- ☐ صفت‌های کلیدی را به عنوان کلید خارجی به قدم ۲ اضافه کن.

۱. تبدیل 1NF به 2NF      ۲. تبدیل 2NF به 3NF

۳. تبدیل 3NF به BCNF      ۴. تبدیل 4NF به 5NF

۲۱- عبارت زیر کدام یک از موارد را بهتر بیان می‌کند؟

«مجموعه مقادیر داده‌هایی که یک پدیده دنیای واقعی را معرفی می‌کند و نمونه‌ای از کلاس است.»

۱. شیء

۲. متد

۳. متغیر

۴. شناسه شیء

۲۲- کدام یک از موارد زیر از نقاط ضعیف پایگاه داده شیء‌گرا است؟

I. عدم وجود استانداردهای پذیرفته‌شده

II. کار نظری قابل مقایسه با بانک رابطه‌ای

III. زبان پرسش مستقل جا افتاده

IV. مشکل بهینه‌سازی پرس‌وجو

۱. (I, II, III)

۲. (I, II, IV)

۳. (I, III, IV)

۴. (I, II, III, IV)

۲۳- کدام یک از موارد زیر از نقاط ضعف مدل رابطه‌ای است؟

I. ناتوانی نسبی در بیان معنی

II. پشتیبانی نکردن از پرسش بازگشتی

III. پشتیبانی نکردن از رابطه‌های تودرتو

IV. ابهام در استفاده از داده‌ها

۱. (I, II, III)

۲. (I, II, IV)

۳. (I, III, IV)

۴. (I, II, III, IV)

۲۴- کدام گزینه در مورد داده کاوی درست است؟

- I. داده کاوی یعنی استخراج اطلاعات نهان در حجم زیادی از داده ها.
  - II. داده کاوی یعنی پیدا کردن اطلاعات گران بهای پنهان شده در حجم انبوهی از اطلاعات سطحی.
  - III. داده کاوی یعنی دانش ذخیره شده به صورت ضمنی در پایگاه داده های بزرگ را بازنمایی کند.
  - IV. داده کاوی یعنی استخراج اطلاعات قابل پیش بینی از بانک های اطلاعاتی بزرگ.
۱. (I, II, III)      ۲. (I, II, IV)      ۳. (I, III, IV)      ۴. (I, II, III, IV)

۲۵- عبارت زیر کدام یک از پایگاه داده را بهتر توصیف می کند؟

«مجموعه ای از چند بانک اطلاعات است که از نظر معنا مرتبط به هم هستند و روی یک شبکه کامپیوتری توزیع شده اند.»

۱. پایگاه داده متمرکز      ۲. پایگاه داده سیار      ۳. پایگاه داده نامتمرکز      ۴. پایگاه داده حسگر

### سوالات تشریحی

- ۱- دام های پیوندی در کجا مطرح شدند؟ انواع دام ها را نام ببرید و یکی را به دلخواه شرح دهید. ۱/۲۰ نمره
- ۲- برای سیستم اطلاعاتی فروش اینترنتی یک فروشگاه موبایل، مدل معنایی ER را رسم کنید. ۱/۲۰ نمره
- ۳- با استفاده از جداول سیستم اطلاعاتی انتشارات و دستورات SQL، دستوری بنویسید که نمایانگر مؤلف های کتاب پایگاه داده باشد. ۱/۲۰ نمره
- ۴- با استفاده از یک مثال فرم BCNF نرمال را توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره
- ۵- در مورد اهمیت رایانش ابری و کاربردهای آن بحث کنید. ۱/۲۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	الف
3	د
4	د
5	ب
6	ب
7	ب
8	ج
9	د
10	الف
11	ج
12	الف
13	ج
14	ج
15	د
16	د
17	ب
18	د
19	ج
20	ج
21	الف
22	د
23	د
24	د
25	ج