تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چند
(فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی
علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹ ، - ۱۱۱۵۱۷۷

۱- کدام گزینه نشان دهنده یکی از کاربردهای نوع موجودیت ضعیف می باشد؟

۱. حذف صفات نوع ارتباط
۲. حذف نوع ارتباط سه گانی
۳. حذف محدودیت های معنایی
۴. حذف صفات مجازی

۲- کدام گزینه صحیح است؟

۱. دسته کامل است اگر در مجموعه نمونه های زیرنوع اجتماع همه نمونه های یکی از زیرنوع ها وجود داشته باشد.
۲. هرگاه دسته کامل باشد می توان به جای تکنیک دسته از تکنیک تخصیص معمولی استفاده کرد.
۳. اگر تخصیص ناقص باشد آنگاه مجموعه های زیرنوع ها اشتراک ندارند.
۴. در تخصیص هر زیرنوع تمام صفات زیرنوع های خود را نیز به ارث می برد.

۳- مفهوم نمونه ارتباط در مدل EER معادل با کدام مفهوم در مدل UML است؟

۱. رده
۲. شی
۳. بند
۴. بستگی به شناسگر

۴- کدام گزینه در رابطه با دید داخلی صحیح است؟

۱. این دید در سطح فایلینگ فیزیکی مطرح می گردد.
۲. این دید مبتنی بر یک ساختار داده ای از یک مدل داده ای است.
۳. این دید مبتنی بر یک یا بیش از یک ساختار فایل است.
۴. این دید به طراحی منطقی معروف است.

۵- با توجه به این که یک زبان داده ای فرعی (DSL) می تواند کامپایلری و یا مفسری باشد، چه هنگام سیستم مدیریت با DSL مفسری کارایی بیشتری دارد؟

۱. پرسش های موردی زیاد باشند.
۲. برنامه های کاربردی به دفعات اجرا شوند.
۳. زبان داده ای فرعی ادغام شدنی باشد.
۴. ناوش در پایگاه داده ها خودکار نباشد.

۶- کدام گزینه در واقع مشخص کننده هویت سیستم مدیریت پایگاه داده ها (DBMS) است؟

۱. محیط سخت افزاری
۲. مدل داده
۳. محیط سیستم عامل
۴. طرز برپایی

۷- در کدام اسلوب های عملیاتی از یک کنترلر خاص برای مدیریت دستیابی به داده ها استفاده می شود؟

۱. یکجا، برخط
۲. یکجا، برخط، تعاملی
۳. تعاملی، برخط
۴. یکجا، تعاملی

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چ
فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)
۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۸- از کدام ابزار TPC برای بررسی کارایی سیستم مدیریت پایگاه داده ها (DBA) در محیط با پرسش های تصمیم گیری استفاده می شود؟

۱. TPC-A ۲. TPC-B ۳. TPC-C ۴. TPC-D

۹- کدام گزینه در رابطه با معماری سیستم پایگاهی مشتری-خدمتگزار تحت وب صحیح است؟

۱. خدمتگزار وب و خدمتگزار برنامه کاربردی باید بر روی یک ماشین اجرا شوند.

۲. برنامه های کاربردی با خدمتگزار پایگاهی از طریق استانده CGI تعامل دارند.

۳. ارتباط بین خدمتگزار وب و برنامه های کاربردی از طریق پروتکل ODBC برقرار می گردد.

۴. خدمتگزار وب برنامه ای است که بر روی ماشین خدمتگزار اجرا می شود.

۱۰- کدام گزینه از معایب معماری توزیع شده محسوب می گردد؟

۱. کاهش پردازش موازی ۲. افزایش هزینه همرسانی داده ها

۳. پیچیدگی گسترش سیستم ۴. مصرف حافظه بیشتر

۱۱- کدام گزینه نشان دهنده رابطه ای است بی نام و مشتق که حاصل ارزیابی یک عبارت رابطه ای است که درون یک عبارت بزرگتر جای دارد؟

۱. رابطه موقت ۲. رابطه لحظه ای ۳. رابطه بینابینی ۴. رابطه مجازی

۱۲- کدام گزینه از معایب رابطه غیرنرمال محسوب می گردد؟

۱. عدم تقارن صفات ۲. بروز پدیده افزونگی

۳. طولانی شدن کلید رابطه ۴. دشواری نسبت به رابطه نرمال در نمایش مفهوم ارث بری

۱۳- اگر یک نوع موجودیتی با خودش ارتباط داشته باشد، در چه صورت در رابطه نمایشگر این ارتباط بازگشتی چرخه ارجاع به خود تشکیل نمی شود؟

۱. اگر چندی ارتباط با خود ۱:۱ باشد. ۲. اگر چندی ارتباط با خود 1:N باشد.

۳. اگر چندی ارتباط با خود N:M باشد. ۴. در هر حالتی چرخه ارجاع تشکیل می شود.

۱۴- جمله زیر نشان دهنده کدام نوع محدودیت در مدل رابطه ای می باشد؟
((مجموعه واحدهای گذرانده یک دانشجو هیچ گاه کاهش نمی پذیرد))

۱. محدودیت گذاری ۲. محدودیت صفتی ۳. محدودیت پایگاهی ۴. محدودیت رابطه ای

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چ
فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)
۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۱۵- کدام عملگرها جزء مجموعه کامل عملگرها در جبر رابطه ای نیستند و به وسیله عملگرهای دیگر قابل شبیه سازی هستند؟

۱. تقسیم- اجتماع- اشتراک
۲. پرتو- پیوند- ضرب کارتزین
۳. ضرب کارتزین- اجتماع- پرتو
۴. اشتراک- تقسیم- پیوند

۱۶- روابط زیر را درنظر بگیرید:

STT(STID(شماره دانشجوئی), STNAME(نام دانشجو), STLEV(سطح تحصیلی), STMJR(رشته تحصیلی), STDEID(شماره گروه) (آموزشی)

COT(COID(کد درس), COTITLE(نام درس), CREDIT(تعداد واحد), COTYPE(نوع درس), CODEID(شماره گروه آموزشی))

STCOT(STID, COID, TR(ترم), YRYR(سال), GRADE(نمره))

خروجی حاصل از عبارت زیر در جبر رابطه ای کدام است؟

((STT SEMIJOIN STCOT) WHERE COID= DB111 AND STDEID= D111)[STNAME]

۱. نام دانشجویان گروه آموزشی D111 که درس DB111 را انتخاب کرده اند.
۲. نام دانشجویان گروه آموزشی D111 که درس DB111 را انتخاب نکرده اند.
۳. نام دانشجویان گروه آموزشی D111 که درسی را انتخاب کرده اند.
۴. نام تمام دانشجویانی که درس DB111 را انتخاب کرده اند.

۱۷- از دستور زیر برای ایجاد کدام جدول در SQL استفاده می شود؟

```
CREATE TABLE tablename
  AS ( SELECT ........
     ..........)
  WITH DATA ;
```

۱. جدول موقت
۲. دید خارجی
۳. جدول جواب پرسش
۴. دید موقت

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چ
فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)
۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۱۸- جداول زیر را در نظر بگیرید:

STT(STID(شماره دانشجوئی), STNAME(نام دانشجو), STLEV(سطح تحصیلی), STMJR(رشته تحصیلی), STDEID(شماره گروه آموزشی))

COT(COID(کد درس), COTITLE(نام درس), CREDIT(تعداد واحد), COTYPE(نوع درس), CODEID(شماره گروه آموزشی))

STCOT(STID, COID, TR(ترم), YRYR(سال), GRADE(نمره))

رهانای زیر برای انجام کدام عمل استفاده می شود؟

```
CREATE TRIGGER INSTRIG
BEFORE INSERT ON STCOT
REFERENCING NEW AS NSTCOT
( WHERE ( NOT EXISTS ( SELECT *
                FROM COT
               WHERE COT.COID=NSTCOT.COID)
ABORT TRANSACTION
FOR EACH ROW) ;
```

۱. اعمال قاعده C_1 در عمل درج در جدول STCOT

۲. اعمال قاعده C_2 در عمل درج در جدول STCOT

۳. توقف تراکنش در صورت وجود سطر مشابه در جدول STCOT

۴. حذف سطرهای مشابه قبل از درج سطر جدید در جدول STCOT

۱۹- در SQL برای تبدیل رابطه غیرنرمال به رابطه نرمال از کدام کلاز استفاده می شود؟

۱. UNNEST ۲. UNDER ۳. MULTISET ۴. EXEC

۲۰- درخواست عمل درج در دید گزینشی-پرتوی دارای کلید رابطه مبنا به دلیل عدم رعایت کدام محدودیت ممکن است طرد گردد؟

۱. هیچ مقدارناپذیری کلید ۲. قاعده جامعیت C_2

۳. بروز تاپل حشو ۴. شرایط داده شده در تعریف دید

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چ
فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)
۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۲۱- کدام گزینه در رابطه با دیدهای ناپذیرا صحیح است؟

۱. دید دارای صفت مجازی اگر عوارض جانبی عملیات ذخیره سازی را بپذیریم، پذیرای عملیات ذخیره سازی است.

۲. حذف یک تاپل از دید حاصل تقسیم می تواند منجر به حذف تعدادی تاپل از رابطه مقسوم علیه گردد.

۳. عوارض جانبی عملیات ذخیره سازی در دید پیوندی FK-FK نسبت به دید پیوندی NK-NK بیشتر است.

۴. مسند بیانگر دید دارای صفت مجازی با مسند بیانگر رابطه مبنایی که دید بر روی آن تعریف شده است متفاوت است.

۲۲- در صورتی که تخصیص مجزا و کامل بوده، تعداد صفات زیرنوع ها کم و تعداد صفات زبرنوع زیاد باشد و همچنین تعداد زیرنوع ها کم باشد، کدام روش برای طراحی ارتباط IS-A مناست است؟

۱. یک رابطه برای زبرنوع و یک رابطه برای هر زیرنوع

۲. در نظر گرفتن یک رابطه برای هر زیرنوع بدون طراحی رابطه برای زبرنوع

۳. فقط یک رابطه برای نمایش زبرنوع و همه زیرنوع ها باهم

۴. فقط یک رابطه برای نمایش زبرنوع و همه زیرنوع ها باهم همراه با مجموعه ای از صفات از نوع بولی

۲۳- اگر برای رابطه $R(A, B, C, D, E, F)$ مجموعه وابستگی های تابعی (F) به صورت زیر باشد:

$F = \{A \rightarrow BC, E \rightarrow CF, B \rightarrow F, CD \rightarrow E\}$

بستار A^+ تحت این مجموعه از FD ها کدام است؟

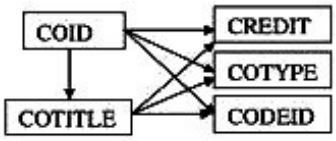
۱. $\{A, B, C, D\}$

۲. $\{A, B, C, F\}$

۳. $\{A, B, C, D, F\}$

۴. $\{A, B, C, D, E, F\}$

۲۴- نمودار وابستگی های تابعی رابطه COT به صورت زیر است:



این رابطه در کدام فرم نرمال است؟

۱. ۱NF

۲. ۲NF

۳. ۳NF

۴. BCNF

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰**

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چ
فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)
۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۲۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. وجود اختلاط اطلاعات به معنای پایین بودن سطح نرمال رابطه است.

۲. رابطه ای BCNF باشد و حداقل یکی از کلیدهای کاندید آن صفت ساده باشد در ۴NF است.

۳. رابطه ای که در ۵NF باشد عدم وجود افزونگی در آن تضمین شده است.

۴. رابطه تمام کلید زمانی در ۶NF است که در ۴NF باشد.

سوالات تشریحی

۱- می خواهیم یک سیستم پایگاهی برای یک بیمارستان ایجاد کنیم. مدل سازی معنائی داده ها را با استفاده از مدل ER انجام داده و نمودار ER را برای این محیط عملیاتی رسم نمایید. ۱،۴۰ نمره

۲- هفت مورد از ویژگی های یک سیستم پایگاه داده ها با معماری توزیع شده را بیان نمایید. ۱،۴۰ نمره

۳- با استفاده از جداول STT ,COT, STCOT که به صورت زیر هستند به سوالات پاسخ دهید: ۱،۴۰ نمره

STT(STID(شماره دانشجوئی), STNAME(نام دانشجو), STLEV(سطح تحصیلی), STMJR(رشته تحصیلی), STDEID(شماره گروه آموزشی))

COT(COID(کد درس), COTITLE(نام درس), CREDIT(تعداد واحد), COTYPE(نوع درس), CODEID(شماره گروه آموزشی))

STCOT(STID, COID, TR(ترم), YRYR(سال), GRADE(نمره))

الف. با استفاده از عملگرهای جبر رابطه ای شماره دانشجویانی از گروه آموزشی D111 را بدهید که حداقل تمام درس های انتخاب شده توسط دانشجو با شماره ۹۴۱۱۹ در ترم اول سال ۹۳-۹۴ را انتخاب کرده باشند.

ب. با استفاده از دستورات SQL عنوان درس هائی را بدهید که دانشجویان در ترم اول سال ۹۳-۹۴ انتخاب نکرده اند.

۴- شش مورد از مشکلات مهمتر دیدهای پذیرا را نام برده و یک مورد را به اختصار توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

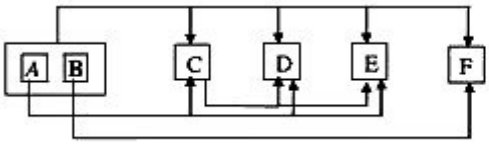
http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰

عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چ
فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)
۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۵- رابطه $R(\underline{A, B}, C, D, E, F)$ با نمودار وابستگی های تابعی زیر را در نظر بگیرید. این ربطه را تا سطح BCNF نرمال سازی نمایید. ۱،۴۰ نمره



http://www.ab-rafiee.com

پایگاه داده نیمسال دوم ۹۴-۹۳	
1	ب
2	ب
3	ج
4	ج
5	الف
6	ب
7	ج
8	د
9	د
10	د
11	ج
12	الف
13	ج
14	الف
15	د
16	ج
17	ج
18	ب
19	الف
20	د
21	د
22	ج
23	ب
24	ب
25	ب

http://www.ab-rafiee.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی (فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹ ، - ۱۱۱۵۱۷۷

سوالات تشریحی

۱- فصل ۳ مشابه با مثال ۲۴ تمرین ۱۸ و ۱۹صفحه ۹۱ **۱،۴۰ نمره**

۲- فصل ۹ صفحه ۲۶۳ **۱،۴۰ نمره**

۳- قسمت الف فصل ۱۱ صفحه ۳۶۳ مشابه با مثال ۳۰ **نمره ۱،۴۰**

((STCOT[STID, COID] DIVIDE (STCOT WHERE STID='94119' AND TR='1' AND YRYR='93-94')[COID]) JOIN (STT WHERE STDEID='D111')[STID]

قسمت ب فصل ۱۲ صفحه ۳۹۰

```
SELECT COTITLE
 FROM COT
WHERE COID NOT IN (SELECT COID
                   FROM STCOT
                   WHERE TR='1' AND YRYR='93-94') ;
```

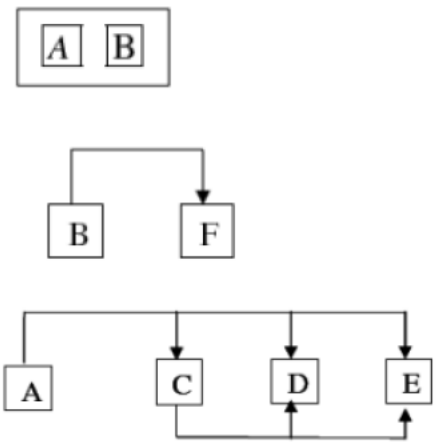
۴- فصل ۱۳ صفحه ۴۷۵ **۱،۴۰ نمره**

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال : ۱ یک**

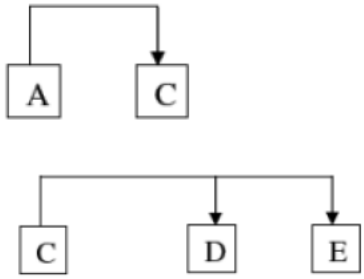
عنـــوان درس: اصول طراحی پایگاه داده ها،پایگاه داده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۰۸۸ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۹ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۷ - ، علوم کامپیوتر۱۵۱۱۰۷۹

۵- فصل ۱۵ صفحه ۵۵۸-۵۸۰ رابطه در فرم نرمال 1NF است برای تبدیل به 2NF به صورت زیر تجزیه می شود: **۱.۴۰ نمره**



اکنون رابطه های اول و دوم در فرم نرمال BCNF است اما رابطه سوم برای تبدیل به 3NF به صورت زیر تجزیه می شود:



اکنون تمام رابطه های حاصل از تجزیه در فرم نرمال BCNF هستند