

امام خمینی<sup>(ع)</sup>: این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام یک در مورد سیستم فایلینگ صحیح نیست؟

الف. افزونگی داده‌ها

ب. ناسازگاری داده‌ها

ج. وابستگی برنامه‌های کاربردی و محیط ذخیره‌سازی داده

د. وجود ضوابط ایمنی

۲. در نمودار ER، تعریف زیر معرف کدام نوع صفت است؟

"صفتی که در پدیده و در نهایت در بانک اطلاعاتی برای آن فیلدی تعریف نشده است"

الف. چندمقداری ● ب. مشتق ج. هیچ مقدارپذیر د. مرکب

۳. پایگاه داده‌ها از نظر طراح آن در سطح انتزاعی همان ..... است.

الف. دید خارجی ب. زبان داده‌ای فرعی ● ج. دید ادراکی د. دید داخلی

۴. کدام از ویژگی‌های زبان داده‌ای فرعی است؟

● الف. دستورات شبیه زبان طبیعی است.

ب. بهتر است رویه‌ای باشد.

ج. دارای تعدد دستور العمل است.

د. نمی‌تواند توأم با بصورت ادغام شدنی و مستقل استفاده شود.

۵. DML چیست؟

الف. یکی از زبانهای میزبان متعارف است. ب. دستورهایی است برای تعریف داده‌ها

ج. وظیفه تعریف فیلدها را در پایگاه داده برعهده دارد. د. دستورات عملیات روی داده‌هاست. ●

۶. DBMS در مورد کدام یک از موارد زیر اطلاع ندارد؟

الف. کلیدها کدامند؟ ب. فرمت هر نوع رکورد

ج. نحوه ارتباط منطقی بین فایلها ● د. چگونگی ذخیره فایلها در محیط فیزیکی

۷. در مورد کاتالوگ کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح نیست؟

الف. به خودکارسازی فرایند طراحی کمک می‌کند.

ب. ارتباط بین برنامه‌های کاربردی و داده‌های ذخیره شده را مشخص می‌نماید.

ج. حاوی ضوابط کنترل ایمنی داده‌هاست.

● د. استفاده از کاتالوگ باعث سرعت کاهش ذخیره اطلاعات می‌شود.

۸. کدام یک در مورد معماری پایگاه داده توزیع شده صحیح نیست؟

● الف. این معماری نوع خاصی از معماری مشتری-خدمتگذار است.

ب. این معماری مجموعه‌ای از داده‌های منطقاً مرتبط و اشتراکی است.

ج. بعضی بخش‌ها ممکن است بطور تکراری در مانه‌ها تقسیم شده باشند.

د. DBMSها در هر مانه، حداقل در اجرای یک برنامه کاربردی سرتاسری مشارکت دارند.

نام درس: پایگاه داده

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر (ستتی ۱۱۱۵۱۶۹ - تجميع ۱۱۱۵۱۷۷)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۱۰۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۹. از ویژگی‌های میدان همه موارد زیر است بجز:

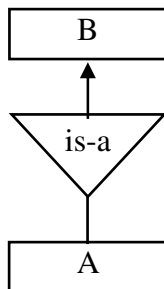
الف. سبب ساده‌تر شدن و کوتاه‌تر شدن شمای پایگاه داده می‌شود.

ب. امکانی برای کنترل مقداری عملیات در پایگاه داده‌ها

● ج. تغییر در شمای پایگاه را دشوار می‌کند.

د. امکانی است برای کنترل معنایی درخواستها.

۱۰. برای پیاده‌سازی رابطه زیر در یک نمودار ER به مدل داده رابطه‌ای کدام یک از گزینه‌های زیر عمومی‌ترین روش را نشان می‌دهد؟



الف. کلید اصلی موجودیت A را بعنوان کلید خارجی موجودیت B در نظر بگیریم.

ب. خود رابطه باید دارای دو صفت باشد که این دو صفت کلیدهای موجودیت های A و B هستند.

ج. بخشی از صفت‌های مورد نیاز موجودیت A که در B مورد نیاز هستند، به آن اضافه شوند.

● د. کلید اصلی موجودیت B را بعنوان یکی از صفات موجودیت A در نظر بگیریم.

۱۱. کدام گزینه مربوط به مفهوم مقادیر مجاز یک صفت است؟

الف. Integrity

● ب. Domain

ج. Tuple

د. Persistent

۱۲. جدولی با n ستون دارای یک کلید اصلی و یک کلید کاندید، هر کدام شامل یک صفت می‌باشند. این جدول دارای چند ابر کلید می‌باشد؟

د.  $2^{n-1}$

ج.  $3 \times 2^{n-3}$

ب.  $2^{n-2}$

● الف.  $3 \times 2^{n-2}$

جداول S (تهیه‌کنندگان)، SP (تولید) و P (قطعات) مطابق زیر مفروض هستند. S# شماره تهیه‌کننده، Sname نام و Age سن تهیه‌کننده است. P#، Pname، Color و City به ترتیب شماره قطعه، نام قطعه، رنگ و شهر تولید قطعه است. و در جدول SP، S#، P# و Qty به ترتیب شماره تهیه‌کننده، شماره قطعه و تعداد قطعه تولید شده توسط تهیه‌کننده S# است.

| P  |       |        |        | SP |    |     | S  |       |     |
|----|-------|--------|--------|----|----|-----|----|-------|-----|
| P# | Pname | Color  | City   | S# | P# | Qty | S# | Sname | Age |
| 1  | P1    | Red    | Tehran | S4 | 2  | 200 | S1 | محمدی | 28  |
| 2  | P2    | Yellow | Shiraz | S2 | -  | 150 | S5 | حسینی | 28  |
| 3  | P3    | Blue   | Tehran | S4 | 4  | 260 | S2 | جعفری | 34  |
| 4  | P4    | Green  | Semnon | S5 | 2  | 180 | S4 | -     | 32  |

با توجه به جداول فوق به سوالات ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ پاسخ دهید:

۱۳. در جداول فوق کدام مشکل وجود دارد؟

الف. نقض قاعده جامعیت کاربری/قاعده میدانی

● ب. نقض قاعده جامعیت موجودیتی

ج. نقض قاعده جامعیت ارجاعی

د. نقض قاعده جامعیت کاربری/قاعده رابطه‌ای

۱۴. خروجی حاصل از اجرای دستورات زیر کدام است؟

P where color='Red' Giving Temp1  
Project Temp1 Over(P#) Giving Temp2  
Temp2 Join SP Giving Temp3  
Project Temp3 Over (S#) Giving Temp4  
Temp4 Join S Giving Temp5  
Project Temp5 Over (Sname) Giving Temp6

الف. شماره اسامی تهیه‌کنندگانی را می‌دهد که قطعات قرمز رنگ را تولید کرده‌اند.

ب. شماره و اسامی تهیه‌کنندگانی را می‌دهد که شماره قطعه آنها موجود بوده و رنگ آنها قرمز می‌باشد.

ج. اسامی تهیه‌کنندگانی را می‌دهد که یک قطعه قرمز رنگ تهیه می‌کنند.

● د. اسامی تهیه‌کنندگانی را می‌یابد که حداقل یک قطعه قرمز رنگ تهیه می‌کنند.

۱۵. کدام پرسش نام شرکتهایی را مشخص می‌نماید که حداقل تمام محصولات تولید شده توسط شرکت S4 را تولید می‌کنند؟

● الف. ((SP [S#,P#] DIVIDE (SP where S#='S4') [P#]) JOIN S) [Sname]

ب. ((P [P#] MINUS (SP where S#='S4') [S#]) JOIN S)[Sname]

ج. (P SEMIMINUS (SP where S#='S4') JOIN S)[Sname]

د. گزینه الف و ج

نام درس: پایگاه داده

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر (ستتی ۱۱۱۵۱۶۹ - تجميع ۱۱۱۵۱۷۷)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۱۰۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۶. با استفاده از محاسبات تاپلی، اطلاعات کامل تولیدکنندگانی را مشخص کنید که قطعه P2 را تولید می کنند.

الف. S where not Exits SP(S.S#=SP.S# AND SP.P#<>'P2')

● ب. S where Exits SP(SP.S#=S.S# AND SP.P#='P2')

ج. S where FORALL SP(SP.S#=S.S# AND SP.P#='P2')

د. گزینه الف و ب

۱۷. دو رابطه R و S را در نظر بگیرید:

| R  |    |    |
|----|----|----|
| A  | B  | C  |
| a1 | b1 | c1 |
| a1 | b2 | c2 |
| a1 | b2 | c3 |
| a2 | b1 | c1 |
| a2 | b2 | c2 |

| S  |    |
|----|----|
| B  | C  |
| b1 | c1 |
| b2 | c2 |
| b2 | c3 |

حاصل R(A,B,C) DIV S(B,C) برابر است با:

● الف.

a1

ب.

a1 b1 c1

a1 b2 c2

a1 b2 c3

د.

a1

a2

ج.

a1 b1 c1

a1 b2 c2

a1 b2 c3

۱۸. در رابطه با دو دستور زیر کدام گزینه درست است؟

S Join (SP where P#='P1') (۲)

(S Join SP) where P#='P1' (۱)

الف. این دو دستور دقیقا معادل یکدیگرند و هیچ ارجحیتی نسبت به هم ندارند.

ب. این دو دستور معادل یکدیگر نیستند.

ج. این دو دستور معادلند ولی (۱) کاراتر و بهتر از (۲) است.

● د. این دو دستور معادلند ولی (۲) کاراتر و بهینه تر از (۱) است.

نام درس: پایگاه داده

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر (ستتی ۱۱۱۵۱۶۹ - تجميع ۱۱۱۵۱۷۷)

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۱۰۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۹. پایگاه داده‌ای با دستورات زیر ایجاد شده است:

```
CREATE TABLE Books
( isbn CHAR(20),
  bname CHAR(50),
  type CHAR(9),
  PRIMARY KEY (isbn),
  CHECK (type IN ('technical','fiction','self_help'))
);
```

```
CREATE TABLE Authors
( ssn CHAR(9),
  isbn CHAR(20),
  PRIMARY KEY (ssn, isbn),
);
```

کدامیک از گزینه‌های زیر برای پیاده‌سازی پرس و جوی «شماره ssn را برای نویسندگانی که هیچ کتابی از نوع fiction ننوشته‌اند بیابید.» با استفاده از SQL نادرست است.

الف.

```
SELECT ssn FROM Authors
EXCEPT
(SELECT ssn FROM Authors, Books
WHERE Authors.isbn= Books.isbn AND
Books.type='fiction');
```

ب.

```
SELECT ssn FROM Authors, Books
WHERE Authors.isbn= Books.isbn
AND type<>'fiction';
```

ج.

```
SELECT ssn FROM Authors
WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM Books
WHERE Authors.isbn= Books.isbn AND
Books.type='fiction');
```

د.

```
SELECT ssn FROM Authors
WHERE ssn NOT IN
(SELECT ssn FROM Authors, Books
WHERE Authors.isbn= Books.isbn AND
Books.type='fiction');
```

۲۰. در صورتیکه مفهوم رابطه  $SPJ \langle S\#, P\#, J\#, QTY \rangle$  به شکل زیر بیان گردد:

«تهیه‌کننده S#، قطعه P# را برای پروژه J# به تعداد QTY تهیه نموده است» و کلید اصلی رابطه S#, P#, J# باشد: برای فرموله کردن پرس و جوی زیر به زبان SQL کدام قسمت تکمیلی باید به دستور SQL زیر اضافه شود؟ پرس و جو: شماره پروژه‌هایی را معین کنید که تمام قطعات آنها را یک تهیه‌کننده، تهیه کرده باشد. دستور SQL:

SELECT J#  
FROM SPJ

.....  
.....

الف.  ب.

Group by P#  
Having Count (\*)=1;

Group by S#  
Having Count (\*) =1;

ج.  د.

Group by J#  
Having Count (Distinct S#)=1;

Group by J#, P#  
Having Count (S#)=1;

۲۱. کدام دستور با معنای داده شده در SQL2003 وجود ندارد؟

- الف. Update برای تغییر View   
ب. Delete برای از بین بردن جداول   
ج. Revoke برای لغو اجازه دسترسی   
د. Update برای تغییر جداول پایه

۲۲. دو جدول x و y مفروض هستند در صورت اجرای دستور SQL زیر تعداد رکوردهای جدول حاصل کدام است؟

| x  |    | y  |    |     |
|----|----|----|----|-----|
| F  | B  | A  | B  | C   |
| f1 | b1 | a1 | b1 | MK  |
| f2 | b2 | a2 | b4 | MTK |
|    |    | a1 | b2 | LN  |
|    |    | a2 | b1 | RP  |

Select \*  
From y Right outer join x  
ON y.B=x.B  
Where y.c like  
'M%';

الف. ۲  ب. ۱  ج. ۴  د. ۳

۲۳. اگر روی رابطه R(A,B,C,D) دید (View) زیر تعریف شود، کدامیک از گزاره‌ها درست است؟

Create view V(A,B,C)  
As select A,B,Sum(D)  
From R  
Group by A,B;

- الف. در این دید نمی‌توان عملیات ذخیره‌سازی انجام داد.   
ب. در این دید می‌توان عملیات ذخیره‌سازی انجام داد.   
ج. در این دید می‌توان عملیات ذخیره‌سازی انجام داد ولی عوارض نامطلوب دارد.   
د. در این دید می‌توان عملیات ذخیره‌سازی انجام داد ولی استقلال داده‌ایی تضعیف می‌شود.

نام درس: پایگاه داده

رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر (ستتی ۱۱۱۵۱۶۹ - تجميع ۱۱۱۵۱۷۷)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۱۰۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۲۴. باتوجه به وابستگی تابعی تعریف شده در زیر، کلید کاندید کدام است؟

$R=(A, B, C, D, E, H)$

$F=(A \rightarrow B, B \rightarrow C, D \rightarrow E, H \rightarrow A)$

الف. EH

ب. ABD

ج. HD

د. ADH

۲۵. رابطه XYZ به شکل روبرو را در نظر بگیرید. این رابطه در چه سطحی از نرمال بودن است؟

| x  | y  | z  |
|----|----|----|
| x1 | y1 | z2 |
| x1 | y2 | z1 |
| x2 | y1 | z1 |
| x1 | y1 | z1 |

الف. 1NF

ب. 2NF

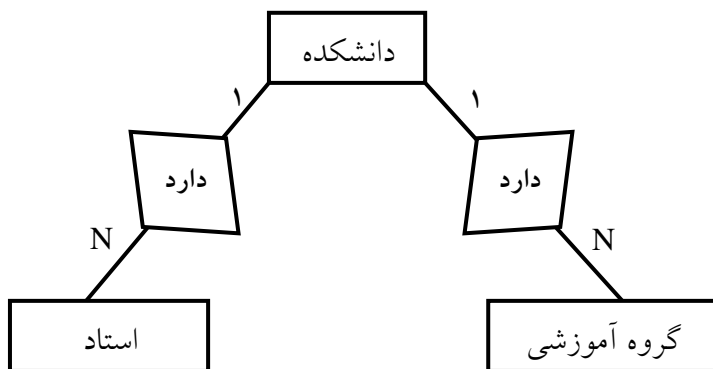
ج. 3NF

د. BCNF

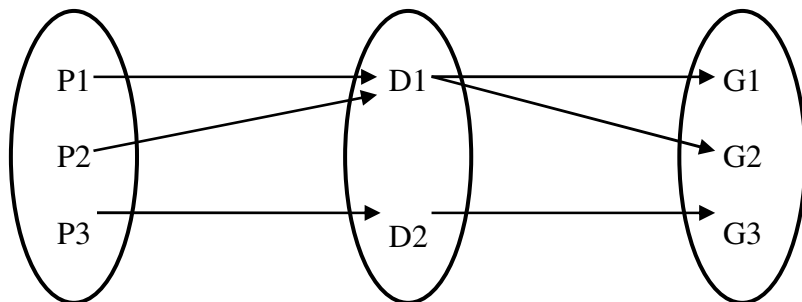
سوالات تشریحی:

۱. دو نوع از مشکلات مدل ER را توضیح دهید و برای هر کدام مثالی ارائه دهید. (۵/انمره)

۲. نمودار ER زیر را در نظر بگیرید: (انمره)



حال نمونه‌هایی از این سه موجودیت را به صورت زیر در نظر بگیرید:



آیا می‌توان به این سوال پاسخ داد که «استاد P1 در چه گروهی عضویت دارد؟» آیا این ساختار برای پاسخ به این سوال نیاز به تغییر دارد؟

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

نام درس: پایگاه داده

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۱۰۰

رشته تحصیلی / گد درس: علوم کامپیوتر (ستتی ۱۱۱۵۱۶۹ - تجميع ۱۱۱۵۱۷۷)

مجاز است.

استفاده از: —

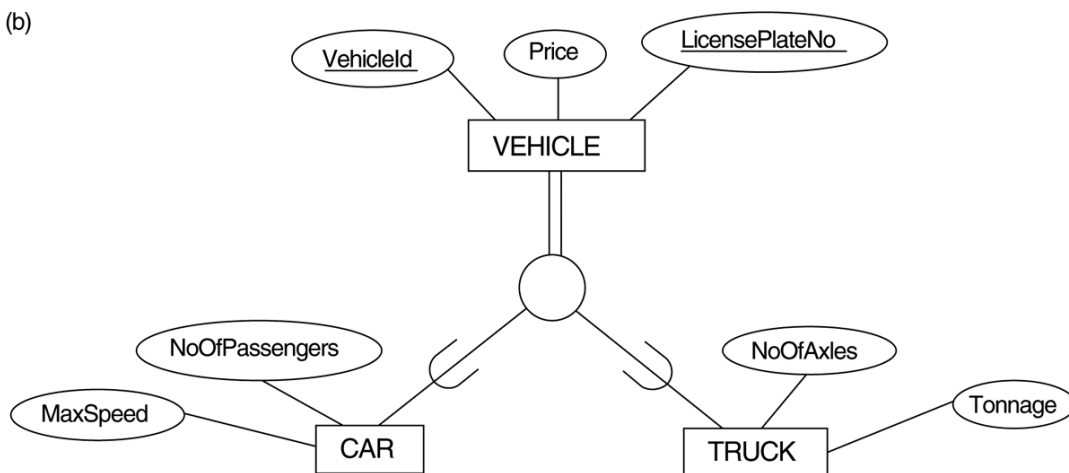
گد سری سؤال: یک (۱)

۳. سیستم پایگاه‌های همراه را توضیح دهید و معماری آن را رسم و اجزای آن را معرفی نمایید. (نمره)

۴. رهانا چیست؟ چه مزایایی دارد؟ در SQL2003 پیاده‌سازی رهانا چگونه انجام می‌گیرد؟ (نمره)

۵. جداول بانک رابطه‌ای نمودار ER زیر را رسم نمایید: (۵/نمره)

(b)







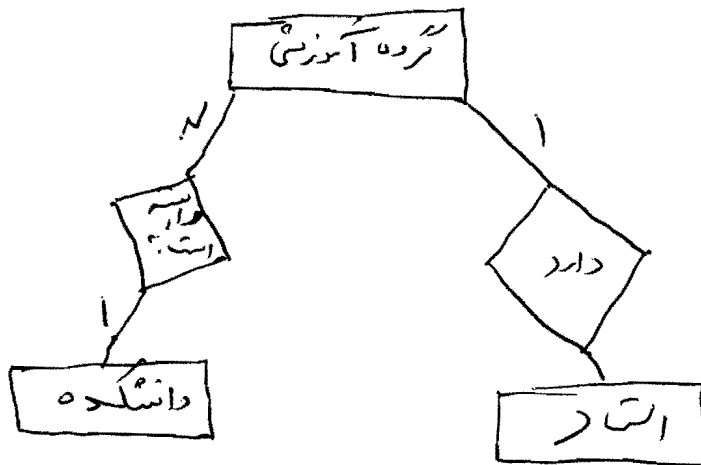
# مرکز آزمون کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



نام درس: ..... چک بکاه داده .....  
 کد درس: ۱۱۱۵۱۲۷ - ۱۱۱۵۱۲۹  
 رشته تحصیلی: گرایش: علوم کامپیوتر - علوم کامپیوتر (تجمع)  
 مقطع: کارشناسی ..... سال تحصیلی: ۹-۸ نیمسال: اول ..... نوبت: نوبت تابستان ..... تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹ ..... بارم: ۶ ..... نمره

۱ - دو مورد از از راه های حلته ای ، هزینه هه و سگلاف ، به صفه ۶۳ مرابعه سورد  
 (۱۱۵ نزه)

۲ - پاسخ در صفحه ۶۵ - ساختار نیاز به توضیح به شکل زیر دارد: (۱ نزه)



۱ نزه

۳ - به صفحه ۲۴۷ مرابعه سورد

۱ نزه

۴ - به صفحات ۳۹۵ و ۳۹۷ مرابعه سورد

۱،۵ نزه

۵ -

## CAR

| VehicleId | LicencePlatoNo | Price | MaxSpeed | NoOfPassengers |
|-----------|----------------|-------|----------|----------------|
|-----------|----------------|-------|----------|----------------|

## TRUCK

| VehicleId | LicensePlatoNo | Price | NoOfAxlex |
|-----------|----------------|-------|-----------|
|-----------|----------------|-------|-----------|

## VEHICLE

| VehicleId | Price | LicensePlateNo |
|-----------|-------|----------------|
|-----------|-------|----------------|