



آزمونک اول (جبر رابطه‌ای)

نام و نام خانوادگی:

شماره‌ی دانشجویی:

۱. اگر FK کلید خارجی رابطه R1 متناظر با کلید کاننید CK از رابطه R2 باشد، کدام عبارت صحیح است؟

(ا) FK نمی‌تواند NULL باشد.

(ب) روابط R1 و R2 متفاوت هستند.

(ج) هر مقدار غیر NULL برای FK برابر یک مقدار CK است.

(د) هر مقدار غیر NULL برای CK برابر یک مقدار FK است.

۲. اگر A یک رابطه دارای n خصیصه (ستون) باشد، تعداد تصاویر^۱ A که تهی نیستند برابر است با:

(ا) $2^n - 1$

(ب) $n! - 1$

(ج) $2^{\frac{n}{2}} - 1$

(د) $2^n - 1$

۳. در بانک اطلاعاتی تولیدکنندگان و قطعات دستور جبر رابطه‌ای زیر کدام خروجی را تولید می‌کند؟ (فرض کنید Quantity مقدار مخالف صفر دارد.)

$S(\text{Supplier_ID}, \text{Supplier_Name}, \text{City})$

$SP(\text{Supplier_ID}, \text{Part_ID}, \text{Quantity})$

$\Pi_{\text{Supplier_ID}}(\sigma_{\text{CITY}='PARIS'}(S \bowtie SP))$

(ا) شماره تمام تولیدکنندگان پاریس.

(ب) شماره اولین تولیدکننده پاریس.

(ج) شماره یکی از تولیدکنندگان پاریس.

(د) شماره‌ی تولیدکنندگان پاریس که قطعه‌ای را تولید می‌کنند.

۴. اگر K_1 و K_2 کلیدهای کاندید در رابطه R باشند، آنگاه $K_1 \cup K_2$ نیز یک کلید کاندید در رابطه R است.
۵. اگر K_1 و K_2 ابرکلیدهای رابطه R باشند، آنگاه $K_1 \cap K_2$ نیز یک کلید کاندید در رابطه R است.
۶. عملگر RENAME که با نماد ρ (rho) نشان داده می‌شود، فقط برای تغییر نام رابطه استفاده می‌شود و امکان تغییر نام ویژگی‌های^۲ یک رابطه را ندارد.
۷. در عملیات حاصل ضرب دکارتی^۳، دو رابطه ورودی باید از نظر نوع داده‌ای^۴ یکسان باشند.

با توجه به رابطه‌های زیر پاسخ دهید:

T2			T1		
E	C	A	C	B	A
۳	۱	۱	۱	۵	۱
۳	۳	۲	۳	۷	۲
۵	۳	۲	۵	۷	۲
۷	۲	۲	۷	۲	۲

۸. کاردینالیته T1 : _____
۹. درجه T1 : _____
۱۰. اگر T1 و T2 حاوی اطلاعات بالا باشند، $T1 * T2$ چند سطر خواهد داشت؟

- (ا) ۴
- (ب) ۳
- (ج) ۱۰
- (د) ۱۶

موفق باشید.