

1. <보기 1>은 의사들에 대한 정보를 담고 있는 doctor 테이블이다. 이 테이블에서 <보기 2>의 SQL을 수행할 때 출력되는 결과로 가장 옳은 것은?

<보기 1>

name	gender	major
박태웅	남	소화기
유성우	남	심장
김철수	남	대장
최태웅	남	간
이수정	여	위
조수진	여	심장
임석영	남	소화기
최인탁	남	간

<보기 2>

```
SELECT major, count(*) AS cnt
FROM doctor
GROUP BY major
HAVING major='소화기' OR major='심장';
```

- ①
- | major | cnt |
|-------|-----|
| 소화기   | 2   |
| 심장    | 2   |
- ②
- | major | count(*) |
|-------|----------|
| 소화기   | 2        |
| 심장    | 2        |
- ③
- | major |
|-------|
| 소화기   |
| 심장    |
- ④
- | cnt |
|-----|
| 2   |
| 2   |

2. <보기>의 스키마에서 자기 자신이 속한 학과 학생들의 평균 나이(AGE) 보다 나이가 많은 학생들의 이름(SNAME)을 보여주는 SQL을 작성한 것으로 가장 옳은 것은? (단, 밑줄 친 속성은 기본키이며, STUDENT의 DID는 DEPARTMENT의 DID를 참조하는 외래키이다.)

<보기>

```
DEPARTMENT(DID, DNAME)
STUDENT(SID, SNAME, AGE, DID)
```

- ① SELECT S.SNAME  
FROM STUDENT S INNER JOIN  
(SELECT DID, DNAME  
FROM DEPARTMENT  
GROUP BY DID) D ON S.DID = D.DID  
WHERE S.AGE > AVG(S.AGE);
- ② SELECT S.SNAME  
FROM STUDENT S  
WHERE S.AGE >  
(SELECT AVG(AGE)  
FROM STUDENT  
WHERE DID = S.DID);
- ③ SELECT S.SNAME  
FROM STUDENT S  
GROUP BY S.DID  
HAVING S.AGE > AVG(S.AGE);
- ④ SELECT \*  
FROM DEPARTMENT D, STUDENT S  
WHERE D.DID = S.DID AND S.AGE > AVG(S.AGE)  
GROUP BY D.DID;

3. 뷰(view)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 사용자들의 데이터 접근을 제어하여 보안성을 높일 수 있다.
- ② 단일 기본 테이블에 집단 연산을 사용하지 않고 선택선과 프로젝션만을 사용하여 정의된 뷰에 대해서만 갱신할 수 있게 하는 것을 삽입 가능한 뷰라고 한다.
- ③ 뷰 매커니즘은 관계 모델에서 논리적 데이터의 종속성을 가진다.
- ④ 물리적으로 저장되어 있는 기본 테이블과 다르게 가상 테이블이므로, 갱신 연산에 제한을 받지 않는다.

4. DBMS에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 삽입(insert), 삭제(delete), 갱신(update)과 같은 연산을 사용하여 데이터를 최신 값으로 유지하는 데 용이하다.
- ② 질의에 대하여 실시간으로 반영이 가능하다.
- ③ 같은 내용의 데이터를 다수의 사용자가 동시에 접근하여 이용하는 것이 가능하다.
- ④ 데이터베이스 내에 있는 데이터들은 사용자가 직접 데이터 주소를 참조함으로써 빠르게 찾을 수 있다.

5. 트랜잭션의 ACID에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

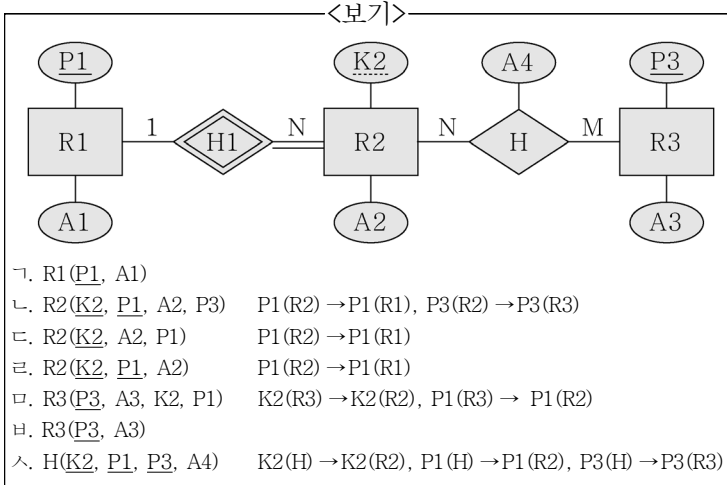
- ① 트랜잭션이 성공적으로 완료되면 해당 트랜잭션에 의해 변경된 데이터는 이후 다른 트랜잭션에 의해서 변경될 수 없다.
- ② 트랜잭션 다수가 동시에 수행될 때 각 트랜잭션의 결과가 서로에게 영향을 주는 경우가 발생할 수 있다.
- ③ 트랜잭션의 연산은 모두 데이터베이스에 반영되거나 취소되어야 하지만, 시스템 붕괴가 발생할 시 이를 지키지 않을 수 있다.
- ④ 트랜잭션이 성공적으로 수행되면 해당 데이터는 무결성이 유지되어야 하며 일관성 있는 상태여야 한다.

6. 동시성 제어 기법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 2단계 로킹(locking)규약은 다른 트랜잭션이 로크(lock)를 해제한 경우에도 새로운 로크(lock)를 요청할 수 있다.
- ② 타임스탬프-순위 기법은 사전에 모든 트랜잭션 쌍 간의 순위를 정해놓음으로써 직렬성을 보장한다.
- ③ 로킹(locking)규약은 각 데이터 아이템에 언제 로크(lock)를 걸고 해제할 수 있는지를 나타내는 규칙이다.
- ④ 로킹(locking)의 단위가 속성이 되면 최대의 병행성을 제공 받을 수 있다.



15. <보기>의 ERD를 표현한 릴레이션 스키마에 속하는 것을 모두 고른 것은? (단, R2(P2, A2, P1)에서 밑줄 친 속성은 기본키이며, P1(R2) → P1(R1)에서 R2의 P1은 R1의 P1을 참조하는 외래키이다.)



16. <보기>와 같이 릴레이션 R과 함수 종속성 F가 정의되어 있다. 제3정규형(3NF)을 만족하도록 분해한 릴레이션들을 나타낸 것으로 가장 옳은 것은?
- <보기>
- R(A, B, C, D, E)  
F = {BE → A, E → D, D → C}
- ① (D, C), (E, D), (B, E, A)  
 ② (D, C), (B, E, A, D)  
 ③ (D, C), (B, E, A), (A, E)  
 ④ (E, D, C), (B, E, A)
17. <보기>의 릴레이션 R에 존재하는 함수 종속성을 나타낸 것으로 가장 옳은 것은?

<보기>

R

A	B	C	D	E
1	b	10	2	a
2	a	10	2	a
1	b	10	3	a
1	b	20	3	b

18. 무결성 규정(integrity rule)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 트리거(trigger)를 사용하면 하나의 릴레이션이 변경될 때, 다른 릴레이션도 변경될 수 있다.  
 ② 무결성 규정은 시스템 카탈로그(system catalog)나 데이터 사전에 저장된다.  
 ③ 갱신 연산을 할 때, 릴레이션 무결성 규정은 트랜잭션이 완전히 수행된 이후에 적용된다.  
 ④ SQL에서 CREATE 문으로 도메인을 생성할 때, CHECK 구문을 통해 도메인 제약 조건을 지정할 수 있다.

19. 로킹(locking) 기법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 하나의 트랜잭션이 어떤 데이터를 액세스 하고 있는 경우 그 데이터를 다른 트랜잭션이 접근할 수 없도록 하는 것이 로킹(locking) 기법이다.  
 ② 로크(lock)는 테이블(table), 튜플(tuple), 속성(attribute) 단위로 설정할 수 있으며, 이를 로킹(locking) 단위라고 한다.  
 ③ 로킹(locking) 단위가 커지게 되면 병행성 수준이 높아지는 대신 로킹(locking) 오버헤드가 증가한다.  
 ④ 둘 이상의 트랜잭션들이 서로 맞물려 상대방의 잠금이 해제될 때까지 무한정 대기 상태가 되는 것을 교착상태(deadlock)라고 한다.

20. <보기>의 릴레이션 R과 S에서 주어진 관계 대수식의 결과로 가장 옳지 않은 것은?

<보기>

R			S	
A	B	C	B	D
a1	2	c4	2	d1
a2	2	c2	4	d2
a3	5	c1		

(단, 사용된 외부조인 기호는 아래와 같다.)  
 =x : 왼쪽 외부조인  
 x= : 오른쪽 외부조인  
 =x= : 완전 외부조인

- ①  $\pi_{A,C}(R =x S)$
- | A  | C  |
|----|----|
| a1 | c4 |
| a2 | c2 |
| a3 | c1 |
- ②  $\sigma_{B \neq 2}(R =x= S)$
- | A  | B | C  | B | D  |
|----|---|----|---|----|
| a3 | 5 | c1 | ^ | ^  |
| ^  | ^ | ^  | 4 | d2 |
- ③  $\pi_{A,C}(R x= \sigma_{B=2}(S))$
- | A  | C  |
|----|----|
| a1 | c4 |
| a2 | c2 |
- ④  $\sigma_{B=2}(\pi_{A,C}(R) =x S)$
- | A  | C  | B | D  |
|----|----|---|----|
| a1 | c4 | 2 | d1 |
| a2 | c2 | 2 | d1 |

이 면은 여백입니다.