

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. <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

6. <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;

7. <보기>의 로그에서 지연 갱신(deferred update) 회복기법을 이용할 때, 시스템 붕괴 후 복구 과정에서 redo되어야 하는 트랜잭션들을 모두 고른 것은?

<보기>	
begin_transaction, T3	
read, T3, A	
write, T3, A, 5	
begin_transaction, T1	
commit, T3	
begin_transaction, T2	
checkpoint	
read, T1, C	
read, T2, B	
write, T1, C, 10	
begin_transaction, T4	
commit, T1	
read, T4, D	
read, T2, A	
write, T4, D, 20	
write, T2, B, 15	
write, T2, A, 30	
commit, T2	
read, T4, A	←시스템 붕괴

- ① T1 ② T2
③ T1, T2 ④ T1, T2, T3

8. <보기>의 릴레이션 Student(sno, sname, address, score, year, dept)에 대해, 여러 관계 대수식을 수행하려고 한다. 관계 대수식의 결과로 생성되는 릴레이션의 차수(degree)와 카디널리티(cardinality)가 바르게 짝지어지지 않은 것은?

<보기>					
sno	sname	address	score	year	dept
10	홍길동	서울	50	4	100
11	김철수	대전	90	3	200
12	김영희	대구	55	2	100
13	황이수	부산	60	3	200
14	정순희	서울	70	1	300
15	이태백	서울	100	4	300
16	최지현	부산	70	2	100
17	김현정	인천	65	3	100

- ① $\sigma_{\text{year} \geq 3}(\text{Student}) - \sigma_{\text{dept}=100}(\text{Student})$
차수 : 6 카디널리티 : 2
② $\Pi_{\text{sno, sname, score}}(\sigma_{\text{score} > 60}(\text{Student}))$
차수 : 3 카디널리티 : 5
③ $\sigma_{\text{year} \geq 4}(\text{Student}) \cup \sigma_{\text{year} \leq 1}(\text{Student})$
차수 : 6 카디널리티 : 3
④ $\sigma_{\text{address}='대전' \text{ and } \text{year}=3}(\Pi_{\text{sno, address, score, year}}(\text{Student}))$
차수 : 4 카디널리티 : 1

9. 개체 관계 모델(Entity-Relationship model)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 서브 타입 개체는 슈퍼 타입 개체로부터 속성은 물론 관계도 상속받는다.
② 하나의 속성이 여러 개의 속성값을 가질 수 있는 다중값 속성도 표시할 수 있다.
③ 약한 개체 타입(weak entity type)은 자신의 애트리뷰트만으로 키를 명세할 수 없다.
④ 하나의 개체에서 스스로 관계를 갖는 재귀적 관계는 표현할 수 없다.

10. 빅데이터의 특징과 처리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>	
ㄱ. NoSQL 데이터베이스는 관계형 데이터베이스보다 더 강한 일관성 모델을 제공한다.	
ㄴ. MapReduce는 여러 노드(컴퓨터)에 분산된 데이터를 처리하기 위해 데이터를 한 노드로 집중시켜 처리하고 다시 분산 저장하는 과정을 지원한다.	
ㄷ. 빅데이터의 특징을 정의하는 3V는 데이터의 규모(Volume), 다양성(Variety), 처리속도(Velocity)를 의미하며, 빅데이터의 유형은 정형, 반정형, 비정형의 데이터를 모두 포함한다.	
ㄹ. 텍스트 마이닝(text mining)은 구조화된 데이터로부터 유용한 정보를 추출하는 기술이다.	

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

11. 릴레이션 R(A, B, C, D, E, F)에 대한 함수적 종속성이 <보기>와 같이 주어졌을 때 유추할 수 없는 함수적 종속성은?

<보기>	
{C → BD, AF → E, B → F}	

- ① C → F ② C → D
③ C → A ④ AB → E

12. 색인(indexing) 기법에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 비트맵(bitmap) 색인의 크기는 데이터베이스 크기에 영향을 받지 않는다.
② 차수가 n인 B⁺-tree는 루트를 제외한 모든 노드가 최소한 n/2 개의 포인터를 갖는다.
③ B⁺-tree는 B-tree에서 탐색 키 중복을 제거한 것이다.
④ 색인 순차 파일의 성능은 데이터베이스 크기에 영향을 받지 않는다.

13. 관계형 모델에서 외래키(foreign key)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 다른 릴레이션의 기본키(primary key)를 참조하는 키
② 기본키(primary key)가 아닌 후보키(candidate key)
③ 후보키(candidate key)가 다수일 때 기본키(primary key)로 선정되지 못한 키
④ 각 튜플을 고유하게 식별하지 못하는 키

14. B⁺-tree에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 정적 색인 구조이다.
② 범위 질의(range query) 처리에 비효율적이다.
③ 리프노드(leaf node)가 다른 레벨에 존재할 수 있다.
④ 루트 외의 노드에는 언제나 절반 이상의 데이터가 들어 있다.

15. 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.

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

<보기>

A	B	C
a1	2	c4
a2	2	c2
a3	5	c1

B	D
2	d1
4	d2

(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

17. <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.)

<보기>

㉠. R1(P1, A1)
 ㉡. R2(K2, P1, A2, P3) P1(R2) → P1(R1), P3(R2) → P3(R3)
 ㉢. R2(K2, A2, P1) P1(R2) → P1(R1)
 ㉣. R2(K2, P1, A2) P1(R2) → P1(R1)
 ㉤. R3(P3, A3, K2, P1) K2(R3) → K2(R2), P1(R3) → P1(R2)
 ㉥. R3(P3, A3)
 ㉦. H(K2, P1, P3, A4) K2(H) → K2(R2), P1(H) → P1(R2), P3(H) → P3(R3)

① ㉠, ㉤, ㉦

② ㉢, ㉣, ㉥

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉢, ㉤, ㉦

18. <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)

19. <보기>의 릴레이션 R에 존재하는 함수 종속성을 나타낸 것으로 가장 옳은 것은?

<보기>

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

① A → BC

② C → DE

③ DE → C

④ BC → D

20. 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.

이 면은 여백입니다.