【데이터베이스론】

1. 데이터베이스 시스템의 주요 구성요소에 대한 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 질의어 처리기 - 대화식으로 입력된 고급 질의문을 처리한다.
㉡ DML 예비컴파일러 - 응용 프로그램 내에 삽입된 DML 명령문을 추출한다.
㉢ 시스템 카탈로그 - 스키마 정보 등의 메타데이터를 저장한다.
㉣ 트랜잭션 관리기 - 동시성 제어 및 회복 작업을 수행한다.

① 1개　② 2개　③ 3개　④ 4개

2. 데이터베이스 저장장치와 파일 시스템에 대한 설명 중 가장 적절하지 <u>않은</u> 것은?
① 디스크 접근 시간은 탐구시간(seek time)과 회전지연시간, 데이터 전송시간으로 구성된다.
② 데이터를 여러 개의 디스크에 스트리핑(striping)하면 중복을 통해 높은 신뢰성을 확보할 수 있다.
③ 버퍼는 디스크 블록의 복사본을 저장하기 위해 사용하는 메인 메모리의 일부분이다.
④ 검색키를 기초로 정렬된 순서를 갖는 파일은 순차파일(sequential file)이다.

3. 해싱(hashing)에 관한 설명 중 가장 적절하지 <u>않은</u> 것은?
① 이상적인 해시 함수는 모든 탐색키 값을 서로 다른 버킷에 대응시킨다.
② 해싱을 이용하여 특정 탐색 조건을 만족하는 레코드들을 빠르게 접근할 수 있다.
③ 해시 함수가 탐색키를 균등하게 분배하면 버킷 오버플로가 발생할 확률이 증가한다.
④ 충돌(collision)이란 2개의 상이한 레코드가 같은 버킷으로 해싱되는 것을 의미한다.

4. B-트리와 B^+-트리에 대한 설명 중 가장 적절한 것은?
① 같은 수의 킷값을 가지는 B-트리와 B^+-트리의 레벨은 항상 같다.
② B-트리에서 모든 리프 노드는 같은 레벨에 있다.
③ B^+-트리에서 인덱스 세트에 킷값이 있으면 그 킷값의 검색이 보장된다.
④ B^+-트리에서 킷값의 삭제는 항상 인덱스 세트와 순차 세트에서 동시에 일어난다.

5. 네트워크를 통해 데이터베이스에 접속하는 환경에서는 데이터베이스 응용 시스템이 두 부분 또는 세 부분으로 나누어지는 계층 구조를 가진다. 다음 설명 중 가장 적절하지 <u>않은</u> 것은?
① 2-계층구조(two-tier architecture)에서 ODBC나 JDBC는 서버와 클라이언트 사이의 교신에 사용된다.
② 3-계층구조(three-tier architecture)에서 클라이언트는 일반적으로 전처리 시스템 역할을 한다.
③ 3-계층구조에서는 응용프로그램 서버(application server)가 데이터베이스와 교신한다.
④ 3-계층구조에서 비즈니스 로직(business logic)은 여러 클라이언트에 분산되어 있다.

6. 두 릴레이션 R, S에 대한 관계 대수식 중 등호 관계가 항상 '참'인 것은?
① $R - S = S - R$　② $R \div S = S \div R$
③ $R \bowtie S = S \bowtie R$　④ $R \ltimes S = S \ltimes R$

7. 다음 두 릴레이션 R과 S를 애트리뷰트 B로 조인(join), 애트리뷰트 B로 완전외부조인(full outer join), 외부합집합(outer union) 하였다. 각 결과 릴레이션의 카디널리티(cardinality)로 가장 적절한 것은?

R

A	B
w	2
x	2
y	3
z	4

S

B	C
1	p
2	q

	조인	완전외부조인	외부합집합
①	1	5	4
②	2	5	6
③	2	3	4
④	2	3	6

8. (가)의 SQL 문은 테이블 PROF와 STUDENT의 정의를 일부 보인 것이다. (나)의 STUDENT 테이블에서 잘못된 행(row)을 모두 고른 것은?(단, (가)에서 제시된 내용만 고려할 것)

(가) SQL

```
CREATE TABLE PROF (
    ...
    PRIMARY KEY(PID));
CREATE TABLE STUDENT (
    ...
    PRIMARY KEY(SNO),
    FOREIGN KEY(ADVISOR) REFERENCES PROF(PID),
    CHECK(YEAR > 0 AND YEAR < 5));
```

(나) 테이블

PROF

PID	PNAME
A	김교수
B	이교수
C	박교수

STUDENT

	SNO	SNAME	YEAR	ADVISOR
㉠	1	일학생	3	A
㉡	2	이학생	2	NULL
㉢	3	삼학생	1	D
㉣	4	NULL	2	B
㉤	5	오학생	5	C
㉥	NULL	육학생	4	B

(테이블에서 NULL은 널 값을 의미함)

① ㉠㉡㉣　② ㉡㉢㉤
③ ㉢㉤㉥　④ ㉣㉤㉥

9. SQL 뷰(view)에 대한 다음 설명 중 옳은 것으로만 이루어진 것은?

㉠ 뷰는 데이터의 접근을 제어함으로써 보안을 제공할 수 있다.
㉡ 뷰는 데이터 독립성 제공과 무관하다.
㉢ 두 개 이상의 테이블을 조인하여 뷰를 생성할 수 있다.
㉣ ALTER VIEW 구문을 이용하여 뷰 정의를 변경한다.
㉤ 뷰에 대한 검색 및 갱신 연산은 아무런 제약이 없다.

① ㉠㉢　② ㉠㉡　③ ㉡㉣　④ ㉢㉤

10. 다음 EMP 테이블에 ㉠~㉣의 SQL 문을 차례대로 모두 실행한 최종 결과로 가장 적절한 것은?

EMP

NAME	DEPT	SALARY
김직원	1	200
이직원	2	100
박직원	2	300

㉠ INSERT INTO EMP VALUES ('정직원', 2, 200);
㉡ UPDATE EMP SET DEPT = 1
WHERE NAME LIKE '박%';
㉢ INSERT INTO EMP VALUES ('최직원', 3, 400);
㉣ SELECT DEPT, AVG(SALARY) AS ASAL
FROM EMP
GROUP BY DEPT HAVING COUNT(*) >= 2
ORDER BY DEPT ASC;

①

DEPT	ASAL
1	250
2	150

②

DEPT	ASAL
2	150
1	250

③

DEPT	ASAL
1	250
2	150
3	400

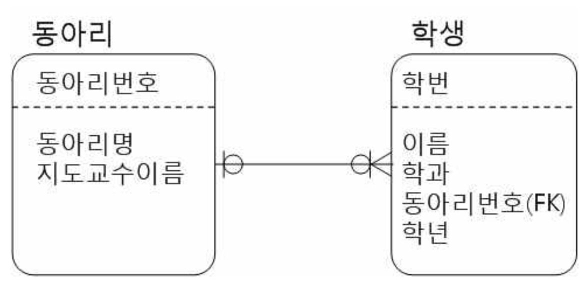
④

DEPT	ASAL
3	400
2	150
1	250

11. 데이터베이스 커서(cursor)를 사용할 때 명령어 순서로 가장 적절한 것은?
① DECLARE CURSOR – FETCH – OPEN – CLOSE
② DECLARE CURSOR – OPEN – FETCH – CLOSE
③ FETCH – DECLARE CURSOR – OPEN – CLOSE
④ FETCH – OPEN – DECLARE CURSOR – CLOSE

12. 데이터베이스 설계 단계에서 필요한 작업에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
① 요구조건 분석 단계 - 데이터 처리과정에서의 특별한 제약조건 수집
② 개념적 설계 - ER 다이어그램으로 특정 DBMS에서 제공되는 정보 구조 표현
③ 논리적 설계 - 트랜잭션의 전체적 골격을 개발하고 인터페이스 정의
④ 물리적 설계 - 인덱싱 기법, 레코드 집중화 및 파일 조직방법 선택

13. 다음 ER 다이어그램은 정보공학(IE) 표기 방식으로 표현한 것이다. 이에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?



① 학생 개체(entity)가 부모 개체이다.
② 학생은 최대 하나의 동아리에만 참여할 수 있다.
③ 특정 동아리에는 참여 학생이 한 명도 없을 수 있다.
④ 동아리 개체와 학생 개체 사이의 관계는 비식별 관계이다.

14. 제 3 정규형인 릴레이션을 보이스코드 정규형(BCNF)으로 변환하기 위한 작업으로 가장 적절한 것은?
① 원자 값이 아닌 도메인을 분해
② 부분 함수 종속 관계 제거
③ 이행적 함수 종속 관계 제거
④ 결정자가 후보키가 아닌 함수 종속 제거

15. 사용자 Hong이 생성한 학과 테이블에 대해 다음과 같은 권한부여 명령이 수행되었다. 가장 적절하지 않은 것은?

Hong: GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON 학과
TO Park WITH GRANT OPTION;
Park: GRANT SELECT, UPDATE ON 학과 TO Lee;
Hong: REVOKE UPDATE ON 학과 FROM Park CASCADE;

① Park은 학과 테이블에 대해 SELECT권한이 있다.
② Park은 학과 테이블에 대해 INSERT권한이 있다.
③ Lee는 학과 테이블에 대해 SELECT권한이 있다.
④ Lee는 학과 테이블에 대해 UPDATE권한이 있다.

16. 다음 중 무결성 규정(integrity rule)에 포함될 요소로 가장 적절하지 않은 것은?
① 규정 이름 - 규정을 참조할 때 사용하는 식별자
② 규정 대상 - 트랜잭션 사용자 및 데이터 접근 권한 명세
③ 제약 조건 - 데이터가 만족해야 될 제약조건
④ 위반 조치 - 제약조건 위반이 발견되었을 때의 대응조치 명세

17. 데이터 무결성을 보장하기 위해 데이터베이스 시스템이 지원해야 하는 트랜잭션 특성으로 가장 적절하지 않은 것은?
① 원자성(atomicity) ② 지속성(durability)
③ 고립성(isolation) ④ 효율성(efficiency)

18. 데이터베이스 로그(log)를 이용한 회복(recovery) 기법에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?
① 지연 갱신 회복 기법은 UNDO와 REDO 연산이 필요하지 않다.
② 지연 갱신 회복 기법을 사용하면 로그 레코드에 변경 이전 값(old value)을 저장할 필요 없다.
③ 즉시 갱신 회복 기법은 UNDO 연산이 필요하다.
④ 즉시 갱신 회복 기법을 사용하면 로그 레코드에 변경 이전 값(old value)이 저장된다.

19. 다음은 어느 트랜잭션에 포함된 lock()와 unlock() 연산이 나타난 순서를 보인 것이다. 2단계 로킹 규약(2 phase locking protocol)을 준수한 것은?
① lock(x); lock(y); lock(z); unlock(y); unlock(x); unlock(z);
② lock(x); unlock(x); lock(y); lock(z); unlock(y); unlock(z);
③ lock(y); unlock(y); lock(x); unlock(x); lock(z); unlock(z);
④ lock(y); lock(x); unlock(y); unlock(x); lock(z); unlock(z);

20. 다음 내용이 설명하는 데이터베이스 응용 분야로 가장 적절한 것은?

대규모 데이터베이스를 반자동으로 분석하여 유용한 패턴을 찾는 과정을 의미하며, 과거의 예를 바탕으로 한 값의 예측이나 구매 행위 간의 연관성 분석, 데이터 객체 간의 자동 클러스터링 등 다양한 응용 사례가 있다.

① 데이터 마트 ② 데이터 웨어하우스
③ 데이터 마이닝 ④ 블록체인