

데이터베이스론 (7급)

(과목코드 : 029)

2025년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

1. 정규화(normalization)의 주된 목적에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 테이블의 크기를 최대화하여 디스크 공간을 효율적으로 사용하는 데 목적이 있다.
- ② 모든 데이터를 하나의 테이블에 넣어 데이터 접근을 빠르게 만드는 과정이다.
- ③ 데이터를 암호화하여 보안을 강화하는 과정이다.
- ④ 데이터 중복을 최소화하고 이상(anomaly)을 방지하기 위한 데이터 구조화 과정이다.

2. Employees 테이블에 대해서 다음의 SQL문의 의미에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

<Employees>

emp_id (직원번호)	name (이름)	department (부서)	manager_id (관리자번호)
1	Alice	HR	NULL
2	Bob	IT	1
3	Charlie	IT	1
4	David	Sales	2
5	Erin	Sales	2

```
SELECT name
FROM Employees E1
WHERE EXISTS ( SELECT name
                FROM Employees E2
                WHERE E2.manager_id =
                  E1.emp_id AND
                  E2.department = 'Sales' );
```

- ① 부서가 'Sales'인 직원의 이름을 모두 출력한다.
- ② 'Sales' 부서 직원을 관리하는 관리자의 이름을 출력한다.
- ③ 모든 관리자의 이름을 출력한다.
- ④ 'Sales' 부서에 속한 관리자가 존재하면 해당 관리자가 관리하는 직원 이름을 출력한다.

3. SQL문의 데이터 정의어(DDL) 그룹으로 가장 적절한 것은?

- ① CREATE - VIEW - DROP
- ② CREATE - DROP - ALTER
- ③ DROP - ALTER - SELECT
- ④ DROP - SET - TABLE

4. 다음과 같이 작성된 CREATE TABLE 문에서 가장 적절하지 않은 것은?

- (1) 각 직원은 고유한 사번(emp_id)을 가진다.
- (2) 직원의 이름(name)은 50자까지 저장 가능해야 한다.
- (3) 입사일(hire_date)은 날짜 형식으로 저장된다.
- (4) 급여(salary)는 소수 둘째 자리까지 저장되는 10자리 숫자다.
- (5) 각 직원은 하나의 부서에 소속되며, 부서 ID(dept_id)가 저장된다.
- (6) 부서 ID는 다른 테이블에 정의된 부서 테이블(departments)의 dept_id를 참조해야 한다.

- ① CREATE TABLE Employees (
emp_id INT PRIMARY KEY,
- ② name VARCHAR(50),
hire_date DATE,
- ③ salary DECIMAL(10,2),
dept_id INT,
- ④ KEY (dept_id)
REFERENCES departments(dept_id));

5. 분산 데이터베이스 관리 시스템의 단편화 접근 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 수평 단편화 ② 수직 단편화
- ③ 대각 단편화 ④ 혼합 단편화

6. 회복(recovery)에서 수행하는 REDO와 UNDO에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① UNDO는 커밋(commit)된 트랜잭션을 다시 실행하여 데이터베이스를 최신 상태로 만드는 작업이다.
- ② REDO는 실패한 트랜잭션의 작업을 모두 취소하여 데이터의 일관성을 되돌리는 작업이다.
- ③ UNDO는 커밋(commit)되지 않은 트랜잭션의 작업을 취소하고, REDO는 커밋(commit)된 트랜잭션의 작업을 다시 적용한다.
- ④ REDO와 UNDO는 모두 시스템 장애 시에만 사용되며, 트랜잭션 완료 후 로그를 삭제하는 과정이다.

7. 구체화된 뷰(materialized view)와 비트맵 인덱스(bitmap index)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 구체화된 뷰는 질의 결과를 미리 저장해 조회 성능을 향상시킬 수 있다. 비트맵 인덱스는 범주형 데이터가 적은 경우에 효과적이다.
- ② 구체화된 뷰는 실제 데이터를 저장하지 않으며 View와 동일하게 작동한다. 비트맵 인덱스는 트리 기반 인덱스보다 공간을 더 많이 사용한다.
- ③ 구체화된 뷰는 항상 사용자의 요청 시에만 데이터를 동적으로 생성한다. 비트맵 인덱스는 고유한 값이 많은 컬럼에서 가장 효과적이다.
- ④ 구체화된 뷰는 갱신이 불가능하며 한번 생성하면 내용을 변경할 수 없다. 비트맵 인덱스는 동시성 제어가 뛰어나고 트랜잭션 시스템에 적합하다.

8. 관계형 데이터베이스에서 NULL값에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 의미없는 속성값
- ② 존재하지만 가용하지 않은 속성값
- ③ 알려지지 않은 속성값
- ④ 정의되지 않은 속성값

9. 데이터베이스 관리 시스템에서 트랜잭션 실행의 일관성과 안전성을 보장하기 위한 트랜잭션 동시성 제어(concurrency control) 기능의 구현 기법으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 2단계-락킹(two-phase locking) 기법
- ② 전진 및 후진 롤백(forward/backward roll-back) 기법
- ③ 타임스탬프(timestamp) 기법
- ④ 낙관적인(optimistic) 기법

10. SQL문에서 JOIN 연산에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① JOIN 연산은 두 테이블에서 서로 일치하는 값만 갖는 튜플들을 조합할 수 있다.
- ② WHERE 절에서 JOIN ON 구문을 이용하여 JOIN을 기술할 수 있다.
- ③ 테이블 재명명(renaming)을 통해서 테이블을 자신과 JOIN 할 수 있다.
- ④ JOIN을 수행한 뒤의 결과 테이블은 항상 입력 테이블들보다 적은 수의 튜플을 갖는다.

11. 데이터베이스 색인(index)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 인덱스는 데이터베이스의 보안을 강화하는 역할을 하며, 접근 제어를 담당한다.
- ② 인덱스를 사용하면 검색 성능은 향상되지만, INSERT, UPDATE, DELETE 연산에는 영향을 주지 않는다.
- ③ 인덱스는 테이블의 특정 열에 대해 생성되며, 검색 성능을 향상시키는 데 사용된다.
- ④ 모든 테이블에는 기본적으로 자동으로 인덱스가 생성되며, 별도로 만들 필요가 없다.

12. 트랜잭션(transaction)이 가져야 할 네 가지 특성 중 가장 적절한 것은?

- ① 원자성(atomicity) - 일관성(consistency) - 소속성(inclusion) - 영속성(durability)
- ② 원자성(atomicity) - 일관성(consistency) - 격리성(isolation) - 영속성(durability)
- ③ 원자성(atomicity) - 제어성(control) - 격리성(isolation) - 효율성(efficiency)
- ④ 원자성(atomicity) - 제어성(control) - 격리성(isolation) - 영속성(durability)

13. SQL문에서 사용할 수 있는 서브-질의어 유형에서 다중-행(multi-row) 서브-질의어의 비교 연산자 그룹으로 가장 적절한 것은?

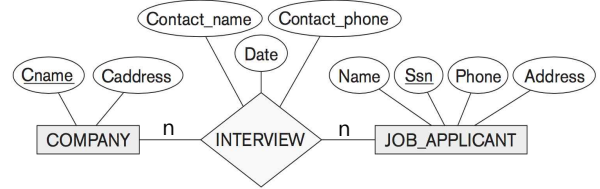
- ① 비교 연산자 그룹: (=, ≠, >, ≠, <, ≠)
- ② 비교 연산자 그룹: (SUBSTR, LEFT, RIGHT)
- ③ 비교 연산자 그룹: (=, >, <, <>)
- ④ 비교 연산자 그룹: (IN, ANY, SOME, EXISTS)

14. 다음과 같은 속성을 갖는 릴레이션의 튜플과 단일 인덱스를 저장하기 위한 각각의 디스크 블록킹 (DBF: Disk Blocking Factor) 인수로 가장 적절한 것은?

- (1) 파일 저장 방법: 단일인덱스 순차 파일
 - (2) 레코드(또는 튜플) 수: 30,000개
 - (3) 파일시스템의 디스크 블록 크기: 1,024 byte
 - (4) 각 레코드(또는 튜플) 크기: 고정길이 100 byte
 - (5) 각 인덱스의 크기: 고정길이 15 byte
(키값: 9 byte, 블록포인터: 6 byte)

- ① 튜플 DBF - 10 / 인덱스 DBF - 68
- ② 튜플 DBF - 10 / 인덱스 DBF - 69
- ③ 튜플 DBF - 11 / 인덱스 DBF - 70
- ④ 튜플 DBF - 11 / 인덱스 DBF - 67

15. 다음 그림은 E-R 모델로 객체 “COMPANY”, “JOB_APPLICANT”의 관계 “INTERVIEW”를 나타낸 것이다. “INTERVIEW”에 대한 SQL문으로 가장 적절한 것은? (단, 밑줄 친 속성은 기본 키이다)



- ① CREATE TABLE INTERVIEW (
 Contact_name VARCHAR(15) NOT NULL,
 Contact_phone VARCHAR(11),
 Date DATE,
 PRIMARY KEY (Contact_name, Contact_phone, Date));
- ② CREATE TABLE INTERVIEW (
 Cname VARCHAR(15) NOT NULL,
 Contact_name VARCHAR(15),
 Contact_phone VARCHAR(11),
 Date DATE,
 PRIMARY KEY (Cname));
- ③ CREATE TABLE INTERVIEW (
 Ssn VARCHAR(13) NOT NULL,
 Contact_name VARCHAR(15),
 Contact_phone VARCHAR(11),
 Date DATE,
 PRIMARY KEY (Ssn));
- ④ CREATE TABLE INTERVIEW (
 Cname VARCHAR(15) NOT NULL,
 Ssn VARCHAR(13) NOT NULL,
 Contact_name VARCHAR(15),
 Contact_phone VARCHAR(11),
 Date DATE,
 PRIMARY KEY (Cname, Ssn));

16. 다음 설명으로 가장 적절한 시스템 구성요소는?

- (1) 모든 사용자에게 부여된 권한(privileges)을 확인한다.
- (2) 특정 테이블에 설정된 무결성 제약조건 (UNIQUE 등)을 검토한다.
- (3) 시스템에 존재하는 모든 테이블, 뷰, 인덱스 등의 정의 정보를 파악한다.

- ① 뷰(view)
- ② 데이터 사전(data dictionary)
- ③ 커서(cursor)
- ④ 트리거(trigger)

17. 데이터베이스 관리자(DBA)의 주요 역할에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 데이터베이스의 성능 최적화, 보안 관리, 백업 및 복구 등 전반적인 운영 관리
- ② 데이터베이스에 저장된 데이터의 내용 결정 및 입력 업무 수행
- ③ UI 구성 요소 설계 및 사용자 인터페이스 디자인
- ④ 비즈니스 요구사항 정의 및 애플리케이션 로직 작성

18. 관계대수(relational algebra)에서 각각의 관계 연산자 기호와 이름의 연결이 가장 적절한 것은?

- ① σ : Projection
- ② Π : Selection
- ③ \times : Intersection
- ④ \bowtie : Join

19. 데이터베이스의 기본 데이터형인 VARCHAR와 DATE에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① VARCHAR는 숫자형 데이터를 저장하는데 사용되며 고정길이의 공간을 차지한다.
- ② DATE 자료형은 시간 정보까지 포함하므로 생년월일과 같이 날짜만 필요한 경우에는 적합하지 않다.
- ③ VARCHAR(50)는 최대 50자까지의 가변 길이 문자열을 저장할 수 있으며 실제 저장 시 필요한 공간만 사용된다.
- ④ DATE 자료형은 날짜를 문자열로 저장하기 때문에 날짜 연산이 불가능하다.

20. 다음 조건을 바탕으로 환자테이블을 정의하는 CREATE문을 작성할 때, 환자의 나이(age)와 혈액형(blood_type)에 대해 작성한 것으로 가장 적절한 것은?

<환자>

- (1) 환자의 나이는 0세 이상 120세 이하만 유효하다.
- (2) 혈액형은 'A', 'B', 'AB', 'O' 중 하나만 허용되어야 한다.
- (3) 나이와 혈액형 조건은 반드시 무결성 제약 조건으로 강제해야 한다.

- ① age INT NOT NULL,
blood_type VARCHAR(2)
- ② age INT CHECK (age >= 0 AND age <= 120),
blood_type VARCHAR(2)
CHECK (blood_type IN ('A', 'B', 'AB', 'O'))
- ③ age INT CONSTRAINT (age >= 0 AND age <= 120), blood_type VARCHAR(2)
CONSTRAINT (blood_type IN ('A', 'B', 'AB', 'O'))
- ④ age INT IN (age >= 0 AND age <= 120),
blood_type VARCHAR(2) IN ('A', 'B', 'AB', 'O'))

21. 다음 요구사항에 대한 UPDATE문을 작성하여 순서대로 실행시킬 때 가장 적절한 것은?

- (1) 테이블 구조 : 사원 = (사원번호, 이름, 부서, 월급여)
 (2) 사원 급여인상 : '월급여가 1,000,000원보다 낮은 모든 사원들의 급여를 10 % 인상하고, 월급여가 1,000,000원과 같거나 보다 높은 모든 사원들은 5 %만 급여를 인상한다.'

- ① UPDATE 사원 SET 월급여 = 월급여 * 1.10
WHERE 월급여 < 1000000;
UPDATE 사원 SET 월급여 = 월급여 * 1.05
WHERE 월급여 >= 1000000;
- ② UPDATE 사원 SET 월급여 = CASE
WHEN 월급여 < 1000000 THEN 월급여 * 1.05 ELSE 월급여 * 1.10 END;
- ③ UPDATE 사원 SET 월급여 = 월급여 * 1.05
WHERE 월급여 >= 1000000;
UPDATE 사원 SET 월급여 = 월급여 * 1.10
WHERE 월급여 < 1000000;
- ④ UPDATE 사원 SET 월급여 = 월급여 * 1.10
WHERE 월급여 < 1000000
AND SET 월급여 = 월급여 * 1.05
WHERE 월급여 >= 1000000;

22. 트랜잭션에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 여러 작업을 하나의 단위로 묶어 처리하며 모두 성공하거나 모두 실패해야 한다.
- ② 데이터를 자동으로 백업하는 기능을 제공한다.
- ③ 1개의 SELECT 문만 실행 시에는 적용되지 않는다.
- ④ 동시에 여러 개의 트랜잭션이 실행될 수 없다.

23. 관계형 데이터모델에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 관계형 데이터모델은 계층 관계로 구성되며 계층은 부모와 자식 관계를 갖는다.
- ② 관계형 데이터모델은 관계들로 구성되며 관계는 속성을 가진 튜플들로 이루어진다.
- ③ 관계형 데이터모델은 객체 간의 관계로 구성되며 객체는 속성과 메소드로 이루어진다.
- ④ 관계형 데이터모델은 개체와 관계로 구성되며 개체는 이름과 속성을 가진다.

24. JDBC의 Prepared Statement에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① SQL문을 실행한 후에만 파라미터를 바인딩할 수 있다.
- ② 정적SQL만 지원하며 실행 시 동적 값은 사용할 수 없다.
- ③ SQL인젝션을 유발하기 쉬우므로 일반적으로 사용하는 Statement보다 보안에 취약하다.
- ④ SQL구조를 미리 컴파일하고 파라미터만 바꿔 여러 번 실행할 수 있다.

25. 다음 설명에 대한 대표적인 차세대 데이터베이스 관리 시스템으로 가장 적절한 것은?

가장 최신의 데이터(up-to-date)만을 유지관리하는 기본적인 특성을 양보하여, 데이터(튜플)뿐만 아니라 그의 변경이력을 유지관리하고, 그에 따른 변경이력 데이터 관련 질의어를 지원한다.

- ① 시간지향(temporal) 데이터베이스 관리 시스템
- ② 객체지향(object-oriented) 데이터베이스 관리 시스템
- ③ 멀티미디어(multimedia) 데이터베이스 관리 시스템
- ④ 분산 및 연방(distirbuted and federate) 데이터베이스 관리 시스템