

데이터베이스론 (7급)

(과목코드 : 029)

2026년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

1. 아래의 부서(dept) 테이블에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

```
create table dept (  
    dept_id number,  
    dept_name char(10),  
    manager_id number not null,  
    constraint pk_dept primary key(dept_id),  
    constraint fk_dept foreign key(manager_id)  
        references emp(e_id) );
```

- ① 어떤 부서를 어느 직원이 관리(Manage)하는지 알 수 있다.
- ② dept 테이블에 나타나는 dept_id 값은 서로 다른 값을 가져야 한다.
- ③ dept 테이블에 나타나는 manager_id 값은 emp 테이블에 나타나야 한다.
- ④ dept 테이블에 나타나는 manager_id 값은 서로 같은 값을 가질 수 없다.

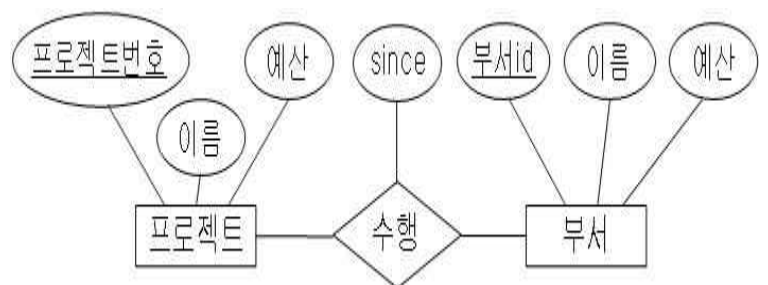
2. 키(Key)라는 말이 들어가는 용어들 중, 하나의 릴레이션에서 동일 키 값을 가진 레코드가 중복으로 나타날 수 없는 것들만 모아놓은 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 보조키(Secondary Key), 외래키(Foreign Key)
- ② 후보키(Candidate Key), 슈퍼키(Super Key)
- ③ 부분키(Partial Key), 후보키(Candidate Key)
- ④ 기본키(Primary Key), 외래키(Foreign Key)

3. 데이터베이스 시스템의 구성 모듈에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

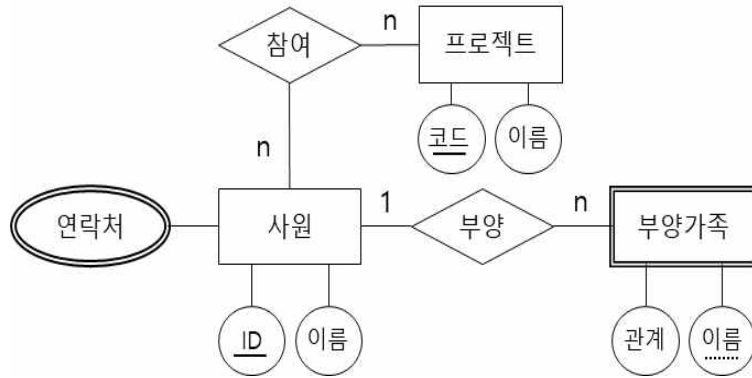
- ① 데이터베이스 시스템은 기능적인 관점에서 저장 장치 관리자(Storage Manager)와 질의 처리기(Query Processor)로 구성된다.
- ② 저장 장치 관리자(Storage Manager)는 버퍼 관리와 파일 관리 기능을 담당한다.
- ③ 질의 처리기(Query Processor)는 사용자 질의를 처리하기 위한 트랜잭션 기능을 제공한다.
- ④ 데이터베이스의 저장 장치에는 데이터 파일, 데이터 사전, 인덱스 등이 저장된다.

4. 아래의 개체 - 관계 다이어그램(E-R Diagram) 설명으로 가장 적절한 것은?



- ① 수행 관계는 어느 부서가 어느 프로젝트를 언제부터(since) 수행해왔는지를 나타낸다.
- ② 프로젝트별로 프로젝트번호 값이 서로 다를 필요는 없다.
- ③ 동일한 이름을 가지는 여러 부서는 존재할 수 없다.
- ④ 부서의 예산과 프로젝트 예산은 속성명이 같으므로 값도 서로 일치해야만 한다.

5. 다음 개체 - 관계 다이어그램(E - R Diagram)을 관계형 모델로 변환할 때 생성되는 릴레이션으로 가장 적절하지 않은 것은? (단, 부양가족은 약한 개체(Weak Entity)이며, 부양가족의 이름 속성은 구별자(Discriminator)이다. 사원의 주키는 ID이고, 프로젝트의 주키는 코드이다. 그리고 연락처는 다중값 속성(Multi-valued Attribute)이다)



- ① 사원(사원ID, 이름, 연락처)
- ② 프로젝트(프로젝트 코드, 이름)
- ③ 부양가족(사원ID, 이름, 관계)
- ④ 참여(사원ID, 프로젝트 코드)

6. 함수 종속성의 집합 F의 최소 커버(Minimal Cover)란 F와 동등한 함수 종속성의 최소 집합을 의미한다. F가 아래와 같은 함수 종속성으로 구성될 때, F의 최소 커버로 가장 적절한 것은?

F: { $A \rightarrow B$, $B \rightarrow D$, $AB \rightarrow C$, $C \rightarrow BD$ }

- ① { $A \rightarrow BCD$, $C \rightarrow BD$ }
- ② { $A \rightarrow B$, $B \rightarrow D$, $C \rightarrow B$ }
- ③ { $A \rightarrow BCD$, $B \rightarrow D$, $C \rightarrow BD$ }
- ④ { $A \rightarrow C$, $B \rightarrow D$, $C \rightarrow B$ }

7. 피연산자인 두 릴레이션의 차수가 같고 대응 속성 간 도메인이 일치해야만 수행이 가능한 관계대수 연산자로서 가장 적절한 것은?

- ① 차집합(Difference)
- ② 자연 조인(Natural Join)
- ③ 크로스 퍼덕트(Cross Product)
- ④ 동등 조인(Equi Join)

8. 관계대수 E가 주어질 때, $\text{card}(E)$ 는 E의 결과 릴레이션의 튜플 수를 나타내며, $\text{deg}(E)$ 는 E의 결과 릴레이션의 애트리뷰트 수를 나타낸다고 하자. 릴레이션 R과 S가 다음과 같을 때, $\text{card}(E)$ 또는 $\text{deg}(E)$ 의 결과로 가장 적절하지 않은 것은?

R	A	B	C
	김	KB	100
	이	JB	500
	박	SH	600
	김	SH	200

S	B	D
	KB	서울
	SH	서울
	IM	대구
	JB	광주

- ① $\text{deg}(R \times S) = 5$
- ② $\text{card}(R \bowtie S) = 4$
- ③ $\text{deg}(\Pi_{A,B}(R) \div \Pi_B(\sigma_{D='서울'}(S))) = 1$
- ④ $\text{card}(\sigma_{C < 300}(R) \times S) = 2$

9. 학생 테이블의 스키마는 학생(학번 : integer, 이름 : string, 나이 : integer, 전공 : string)이다. 다음 질의에 해당하는 SQL 문의 (가)에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

질의 : ‘의학’ 전공하는 학생 누구보다도 나이가 더 많은 공학 전공 학생의 학번을 구하시오.

```
select S1.학번
from 학생 S1
where S1.전공='공학' and S1.나이 > (가)
(select S2.나이 from 학생 S2 where S2.전공='의학');
```

- ① MAX ② FOR
- ③ ALL ④ EXISTS

10. 수강 테이블에 대한 수정 권한을 ‘직원01’ 사용자에게 부여하고, ‘직원02’ 사용자가 가지었던 교과목 테이블에 대한 수정 권한은 회수하려 한다. 이를 위한 아래의 두 SQL 문의 (가)~(라)에 들어갈 내용을 순서대로 나열한 것으로 가장 적절한 것은?

(가) UPDATE ON 수강 (나) 직원01;
(다) UPDATE ON 교과목 (라) 직원02;

- ① ALLOW, OF, REVOKE, OF
- ② GRANT, TO, CANCEL, FROM
- ③ GRANT, TO, REVOKE, FROM
- ④ ALLOW, OF, CANCEL, OF

11. 다음 SQL 문들을 순차적으로 성공 수행한 관계 데이터베이스를 고려하자. 아래와 같은 데이터베이스에 대하여, 오류가 발생하지 않고 성공적으로 수행할 SQL 문으로 가장 적절한 것은?

```
create table 직원 (
직원id number primary key,
이름 char(20) unique, 나이 number);

create table 부서 (
부서id char(4) primary key,
부서이름 char(20) unique,
관리자id number not null,
foreign key (관리자id) references 직원(직원id));

insert into 직원 values (101, '홍길동', 40);
insert into 부서 values ('SD01', '개발1부', 101);
```

- ① insert into 직원 values (102, '홍길동', 45);
- ② insert into 부서 (부서id, 부서이름) values ('SD02', '개발2부');
- ③ insert into 부서 values ('SD02', '개발2부', 101);
- ④ insert into 직원 values (102, 김홍동, 35);

12. 다음의 dept, emp 두 테이블에 대해서, 아래 두 SQL 문을 실행한 결과 값을 순서대로 나열한 것으로서 가장 적절한 것은?

dept	did	dname
	10	경영회계
	20	연구개발1부서
	30	판매1부서

emp	eid	ename	did
	100	SMITH	10
	101	WARD	20
	102	CLARK	10

```
select count(*) from dept d JOIN emp e on d.did=e.did;
select count(*) from dept d LEFT OUTER JOIN emp e on d.did=e.did;
```

- ① 2, 3 ② 3, 4
- ③ 3, 3 ④ 2, 4

13. 참조 무결성을 다음과 같이 정의하였다. ㉠에 들어갈 명령과 그 의미가 가장 잘못 연결된 것은 무엇인가?

```
create table 학생 (
    ...
    foreign key(학과이름) references 학과 ㉠,
    ...
);
```

- ① on delete set default - 학과를 삭제하면 그 학과를 참조하던 학생의 학과이름을 null로 변경한다.
- ② on delete cascade - 학과를 삭제하면 그 학과를 참조하던 모든 학생도 같이 삭제한다.
- ③ on update cascade - 학과이름이 변경되면 그 학과를 참조하던 학생의 학과이름도 같이 변경한다.
- ④ on update no action - 학과 릴레이션에서 학과이름을 변경하려 할 때 그 학과를 참조하는 학생이 있으면 변경을 허용하지 않는다.

14. 저장 프로시저(Stored Procedure)에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 데이터베이스 프로그램을 서버에 저장하여 여러 응용 프로그램이 공유할 수 있다.
- ② CHECK 문으로 표현하기 어려운 복잡한 제약 조건을 검사하는데 사용할 수 있다.
- ③ IN, OUT 등의 명령을 이용하여 매개 변수를 정의할 수 있다.
- ④ BEFORE, AFTER 등의 명령을 이용하여 실행 조건을 정의할 수 있다.

15. 과목(과목이름, 담당교수, 시수)와 수강(학생이름, 과목이름) 릴레이션에서 ‘김’ 교수가 담당하는 모든 과목을 수강한 학생 이름을 검색하는 SQL로 가장 적절하지 않은 것은? (단, 과목 릴레이션은 과목이름이 기본키이고, 학생은 여러 과목을 수강할 수 있다. 그리고 except 연산은 차집합을 구현한 SQL 명령이다)

- ① select distinct E.학생이름
from 수강 E join 과목 C on E.과목이름 = C.과목이름
where C.담당교수='김' group by E.학생이름
having count(E.과목이름) = (select count(*)
from 과목 where 담당교수='김');
- ② select distinct 학생이름 from 수강 E1
where exists ((select 과목이름 from 과목 C
where 담당교수='김') except
(select 과목이름 from 수강 E2 where
E2.학생이름 = E1.학생이름 and
E2.과목이름 = C.과목이름));
- ③ select distinct 학생이름 from 수강 E1
where not exists (select * from 과목 C
where 담당교수='김' and not exists
(select * from 수강 E2 where
E2.학생이름 = E1.학생이름 and
E2.과목이름 = C.과목이름));
- ④ select distinct 학생이름 from 수강
where 과목이름 in (select 과목이름 from
과목 where 담당교수='김')
group by 학생이름 having count(과목
이름) = (select count(*) from 과목 where
담당교수='김');

16. 다음은 JDBC(Java Database Connectivity)를 이용한 데이터베이스 연결 프로그램의 일부이다. 프로그램이 수행되기 위해서 세 밑줄 부분에 들어갈 Method들을 순서대로 나열한 것으로 가장 적절한 것은?

```
Connection con1 =
DriverManager.getConnection(url, "test",
"dbtest");
Statement s1 = con1._____( );
String q1 = "SELECT name FROM Student";
ResultSet rs1 = s1._____(q1);
while (rs1.next()) {
    String st1 = rs1._____("name");
}
```

- ① prepareStatement, executeQuery, getData
- ② prepareStatement, execute, getString
- ③ createStatement, execute, getData
- ④ createStatement, executeQuery, getString

17. 다음 professor 테이블의 기본키에 B + 트리 인덱스가 생성되어 있다. 해당 인덱스에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

```
create table professor (
    pid integer primary key,
    name char(50),
    phones char(13));
```

- ① 해당 B + 트리 인덱스의 모든 노드는 예외 없이 50 % 이상 차 있어야 한다.
- ② 해당 B + 트리 인덱스의 리프노드가 모두 동일한 레벨에 위치하는 것은 아니다.
- ③ professor 테이블 레코드가 pid 순서에 따라 물리적으로 저장되었다면, 해당 B + 트리 인덱스는 군집(Clustered) 인덱스로 볼 수 있다.
- ④ pid 이외의 컬럼에 대해서는 신규 B + 트리 인덱스를 구성할 수 없다.

18. RAID 수준에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
- ① RAID 0은 하나의 디스크가 고장나도 데이터가 유지된다.
 - ② RAID 1은 패리티(Parity) 블록을 이용하여 디스크 장애를 해결한다.
 - ③ RAID 5는 두 개의 디스크 장애가 동시에 발생해도 이를 복구할 수 있다.
 - ④ RAID 6은 에러 정정 코드를 사용하여 디스크 장애를 해결한다.

19. 릴레이션 주문(고객번호, 고객이름, 제품번호, 판매사, 판매사전화번호)은 다음의 함수 종속(Functional Dependency)을 가진다. 주문 릴레이션에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

고객번호 → 고객이름,
 제품번호 → 판매사,
 판매사 → 판매사전화번호

- ① 주문 릴레이션은 3NF를 따른다.
- ② 고객번호는 후보키(Candidate Key)가 아니다.
- ③ 서로 다른 판매사를 가진 동일한 제품번호가 존재할 수 있다.
- ④ 고객(고객번호, 고객이름), 제품(제품번호, 판매사, 판매사전화번호)으로 분할하면 분할된 두 릴레이션은 모두 BCNF를 따른다.

20. 다음과 같은 트랜잭션 스케줄을 허용하는 SQL Isolation Level을 가장 적절하게 짝지은 것은?

트랜잭션 1	트랜잭션 2
read A	read A
A = A+100	
write A	
commit	
	read A
	commit

- ① Serializable, Read Committed
- ② Repeatable Read, Read Committed
- ③ Serializable, Repeatable Read
- ④ Read Committed, Read Uncommitted

21. 엄격 2-단계 로킹 규약(Strict 2-phase Locking)에 따른 동시성 제어(Concurrency Control)를 하고, 세 트랜잭션 T1, T2, T3가 다음의 연산을 왼쪽부터 오른쪽으로 순차적으로 요청한다고 하자. 여기서 RN(X)는 트랜잭션 TN이 X를 읽는 연산을, WN(X)는 트랜잭션 TN이 X를 쓰는 연산을 나타낸다. 연산에 필요한 로크(Lock)를 기다리지 않고 얻어서 바로 수행할 수 있는 연산들로만 모아놓은 것으로서 가장 적절한 것은?

R2(A) W1(B) W3(C) R3(A) W2(A) R1(C)

- ① R2(A)와 R1(C)
- ② W3(C)와 R3(A)
- ③ R3(A)와 R1(C)
- ④ R3(A)와 W2(A)

22. 다음은 즉시 갱신(Immediate Update)을 사용하는 DBMS에서 System Crash가 일어났을 때의 로그(Log) 기록이다. (단, 로그 레코드는 트랜잭션 id, 데이터, 이전 값(Old Value), 새로운 값(New Value) 순으로 나타난다) 복구(Recovery)를 수행한 내용으로 가장 적절한 것은?

```
[T1, begin_transaction]
[T1, D, 10, 20]
[T1, commit]
[T2, begin_transaction]
[T3, begin_transaction]
[checkpoint, {T2, T3}]
[T3, D, 20, 30]
[T3, commit]
[T2, C, 20, 30]
[T5, begin_transaction]
[T5, B, 20, 30]
[T4, begin_transaction]
[T4, A, 10, 20]
[T4, commit]
<----System Crash
```

- ① 복구 후 올바른 A, B 값은 각각 20과 30이다.
- ② 트랜잭션 T1에 대해서도 복구를 수행할 필요가 있다.
- ③ 트랜잭션 T2와 T5에 대해서는 Undo를 수행한다.
- ④ 복구 후 올바른 D 값은 20이다.

23. 개인의 교육정도(X_1)와 수입(X_2) 값을 바탕으로 채무 불이행 가능성(Y)을 예측하기 위해 $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$ 함수를 설정하고 계수 a_0, a_1, a_2 를 학습하는 데이터 마이닝 알고리즘으로 가장 적절한 것은?

- ① Regression
- ② Bayesian 분류자
- ③ Support Vector Machine
- ④ 의사결정 트리

24. 고객이 구매한 장바구니가 다음과 같을 때, 아래의 연관 규칙에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

고객ID	장바구니
A	우유, 빵, 커피
B	빵, 우유, 치즈
C	사탕, 과자, 콜라
D	빵, 커피, 과자, 냅킨
E	빵, 우유, 아이스크림
F	치즈, 우유

연관 규칙 : “우유를 사는 고객은 빵도 산다.”

- ① 위 연관 규칙의 신뢰도는 50 %이다.
- ② 위 연관 규칙의 지지도는 50 %이다.
- ③ C 고객의 장바구니에는 우유와 빵 모두 나타나지 않으므로 위 연관 규칙의 신뢰도와 지지도 계산에 영향을 미치지 않는다.
- ④ C 고객의 장바구니에 우유가 있었다면 위 연관 규칙의 지지도는 상향된다.

25. 분산 트랜잭션의 원자성을 유지할 때 사용하는 2단계 완료 프로토콜(2-phase Commit Protocol : 2PC)의 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 조정자는 <prepare T> 메시지를 트랜잭션 T가 실행된 모든 노드에 전송한다.
- ② 모든 노드로부터 <ready T> 메시지를 받으면, 조정자는 T를 완료시키고 <commit T> 메시지를 다시 모든 노드에 전송한다.
- ③ 특정 노드가 고장나서 <ready T> 메시지를 보내지 않았다면, 조정자는 그 노드가 복구될 때까지 T의 완료 여부 결정을 연기한다.
- ④ 한 노드로부터 <abort T> 메시지를 받으면, 조정자는 모든 노드에게 <abort T> 메시지를 보내고 T를 철회한다.