

데이터베이스론(5급)

(과목코드 : 029)

2021년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

1. 데이터언어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 데이터베이스를 정의하고 접근하기 위한 데이터베이스 시스템과의 통신 수단이 데이터 언어이다.
- ② 데이터정의어(DDL)는 CREATE, ALTER, DROP과 같이 테이블 구조를 다루는데 관련된 명령어이다.
- ③ 데이터조작어(DML)은 INSERT, DELETE, TRUNCATE와 같이 데이터 값을 생성하거나 삭제하는 명령어들을 포함한다.
- ④ 데이터제어어(DCL)은 GRANT, REVOKE, DENY와 같이 데이터베이스에 접근하거나 객체들을 사용하도록 권한을 주고 회수하는 명령어들을 포함한다.

2. 대용량 빅데이터를 저장하고 처리하는 방법에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① Hadoop은 빅데이터를 분산 처리할 수 있는 오픈소스 프레임워크로 Java 기반으로 개발되었다.
- ② HDFS(Hadoop Distributed File System)은 Hadoop의 대용량 빅데이터를 분산, 저장하는 구조이다.
- ③ MapReduce는 로그 파일 분석 등 다양한 통계처리를 위한 알고리즘 함수로 구성되어 있으며 Map과 Reduce 단계로 구성된다.
- ④ NoSQL 데이터베이스는 온라인 트랜잭션 프로세싱(OLTP) 애플리케이션을 위해 설계되어 온라인 분석 프로세싱(OLAP)에 적합한 기능을 제공한다.

3. 다음은 Movie 테이블을 생성하는 SQL문이다. 테이블의 속성 length 값이 100과 같거나 크도록 빈칸 (가)에 제약을 표현하는 방법으로 가장 옳은 것은?

(테이블 스키마)

Movie(title, year, length)

(SQL 문)

```
CREATE Table Movie(  
    title CHAR(30) PRIMARY KEY,  
    year DATE,  
    length INTEGER (가)  
)
```

- ① CONSTRAINT (length >= 100)
- ② CHECK (length >= 100)
- ③ REFERENCES (length >= 100)
- ④ ASSERT (length >= 100)

4. 트랜잭션의 특성 중 아래 내용에 해당되는 것으로 가장 적합한 것은?

시스템이 가지고 있는 고정요소는 트랜잭션 수행 전과 트랜잭션 수행 완료 후에 같아야 한다는 특성으로, 예를 들면 A 계좌와 B 계좌의 잔액을 합한 결과가 트랜잭션이 끝난 후에도 변하지 않아야 한다.

- ① atomicity ② consistency
- ③ isolation ④ durability

5. 다음은 Employee 테이블과 Team에 관한 스키마로, Team.director는 Employee.eid를 참조한다. Team.budget는 예산금액이다. “예산이 가장 많은 부서의 부서장 이름을 구하여라.”에 답하는 SQL 문을 다음과 같이 작성하였을 때 아래 (?)에 들어갈 문장으로 가장 옳지 않은 것은?

(스키마)

```
Employee(eid, name, age, salary)
Team(tid, tname, budget, director)
```

(SQL)

```
SELECT name
FROM Employee e, Team t
WHERE e.eid=t.director AND ( ? )
```

- ① budget EXISTS(SELECT max(budget) FROM Team)
- ② budget>=ANY(SELECT max(budget) FROM Team)
- ③ budget>=ALL(SELECT max(budget) FROM Team)
- ④ budget IN(SELECT max(budget) FROM Team)

6. 릴레이션 Employee(name, salary)에는 10개의 튜플이 저장되어 있다. salary 속성은 NULL 값은 없으며 또 같은 값은 없다고 가정할 때 다음 질의의 결과는?

(SQL 질의)

```
SELECT COUNT(*)
FROM Employee
WHERE salary>ANY(SELECT salary
FROM Employee);
```

- ① 10
- ② 9
- ③ 5
- ④ 0

7. 다음은 도서에 대한 릴레이션 Book(bookid, bookname, publisher, price)에 대한 데이터이다. 릴레이션 Book에 대하여 작성한 SQL 문들의 결과 값을 모두 합하면 얼마인가?

bookid	bookname	publisher	price
1	축구의 역사	대한 미디어	3000
5	피겨 교본	대한 미디어	4000
6	역도 기술	대한 미디어	5000
8	야구 교본	이상 미디어	NULL

(SQL 문)

```
SELECT avg(price) FROM Book;
SELECT count(price) FROM Book;
SELECT count(price) FROM Book WHERE
bookid=8;
SELECT count(*) FROM Book WHERE
price IS NULL;
```

- ① 3006
- ② 4003
- ③ 4004
- ④ 4005

8. 다음과 같은 일련의 권한 부여 SQL 명령어를 실행하였다면 employee에 대한 검색(select) 권한이 있는 사람은 누구인가?

```
생성자: grant select, insert on employee to
사용자1 with grant option;
사용자1: grant select on employee to 사용자2,
사용자3 with grant option;
사용자2: grant select on employee to 사용자4;
생성자: revoke select on employee from
사용자2 cascade;
```

- ① 생성자, 사용자1
- ② 생성자, 사용자1, 사용자3
- ③ 생성자, 사용자1, 사용자3, 사용자4
- ④ 생성자, 사용자1, 사용자2, 사용자3, 사용자4

9. 릴레이션 R(A, B, C)과 S(A, D, E)에 대하여 다음과 같은 함수적 종속성이 성립한다고 한다. 릴레이션 R에는 200개, 릴레이션 S에는 100개의 튜플이 있다고 할 때, R과 S를 자연조인하면 결과 튜플의 최대 개수는 몇 개인가?

(함수적 종속성) $A \rightarrow B, B \rightarrow C$

- ① 100
- ② 200
- ③ 300
- ④ 20000

10. 트랜잭션의 동시성제어를 위하여 SQL에서는 문법적으로 동시성 수준을 선택할 수 있도록 제공하고 있다. 트랜잭션에서 발생하는 문제와 분리수준을 결정하는 SQL에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Dirty Read, Nonrepeatable Read, Phantom Read를 모두 허용한다.
SET TRANSACTION ISOLATION
LEVEL READ UNCOMMITTED
- ② Nonrepeatable Read, Phantom Read를 허용한다.
SET TRANSACTION ISOLATION
LEVEL READ COMMITTED
- ③ Phantom Read를 허용한다.
SET TRANSACTION ISOLATION
LEVEL REPEATABLE READ
- ④ Dirty Read, Nonrepeatable Read, Phantom Read를 허용하지 않는다.
SET TRANSACTION ISOLATION
LEVEL NONSERIALIZABLE

11. 빅데이터 분석 시 지도학습을 하는 알고리즘과 가장 거리가 먼 것은?

- ① K-means
- ② Decision Tree
- ③ Logistic Regression
- ④ Support Vector Machine

12. 논리적 데이터 독립성에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 논리적 데이터 독립성은 개념 스키마와 내부 스키마 사이의 사상 능력이 있어야 가능하다.
- ② 기존 응용 프로그램들에는 영향을 주지 않고 데이터베이스의 개념 스키마를 변경시킬 수 있는 능력을 말한다.
- ③ 논리적 데이터 독립성이 지원됨으로써 시스템에 지장 없이 새로운 저장 장치의 효율적인 개발이 가능하다.
- ④ 응용 프로그램이나 논리적 구조에 영향을 주지 않고 물리적 데이터 구조를 변경할 수 있는 능력을 말한다.

13. 데이터 중복성이 야기하는 문제점으로 옳지 않은 것은?

- ① 여러 개의 데이터가 하나의 동일한 사실을 나타낸다면 데이터의 일관성 유지가 어렵다.
- ② 논리적으로 한 시스템 내에 존재하는 같은 내용의 데이터에 대해서는 동일 수준의 보안 유지가 어렵다.
- ③ 데이터를 중복 저장하게 되면 데이터의 가용성이 떨어진다.
- ④ 중복 저장되면 자연히 제어가 분산되어 데이터 정확성 유지가 어렵다.

14. 다음 3개의 릴레이션에서 학생과 과목 릴레이션은 객체 릴레이션이고 수강은 관계 릴레이션이다. (밑줄 친 속성은 테이블의 기본키이다.) 여기서 과목 릴레이션의 과목코드 행 하나를 제거할 때 수강 릴레이션에 있는 관련 과목코드 행들도 함께 삭제하여야만 한다는 조건으로 가장 옳은 것은?

학생(학번, 이름, 학과)
 과목(과목코드, 과목명, 학점, 학년)
 수강(학번, 과목코드, 점수, 성적)

- ① 참조 무결성 제약 조건
- ② 도메인 무결성 제약 조건
- ③ 체크 무결성 제약 조건
- ④ 객체 무결성 제약 조건

15. 릴레이션 $R(A, B, C, D, E, F)$ 을 $R_1(A, B, C, F)$ 과 $R_2(A, D, E)$ 로 분해하였다. 이 분해가 무손실 분해가 되기 위해서는 어떤 함수종속성이 필요한가?

- ① $A \rightarrow B, A \rightarrow C$
- ② $A \rightarrow DE$
- ③ $B \rightarrow CF$
- ④ $E \rightarrow A, D \rightarrow E$

16. 릴레이션 R 의 애트리뷰트 집합 $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ 을 X 로 표현한다면 릴레이션 R 은 $R(X)$ 로 표기할 수 있다. 두 릴레이션 $R(X)$ 와 $S(Y)$ 간의 자연조인($R \bowtie_N S$), 교집합($R \cap S$), 세미조인($R \ltimes S$), 그리고 조인($R \bowtie_{A \Theta B} S$) 표기로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① $R \bowtie_N S = (S \times R) \bowtie_N R$
- ② $R \cap S = (R \cup S) - ((R - S) \cup (S - R))$
- ③ $R \ltimes S = \Pi_Y(R \bowtie_N S)$
- ④ $R \bowtie_{A \Theta B} S = \sigma_{A \Theta B}(R \times S)$

17. 회사원 릴레이션과 그 릴레이션에 존재하는 종속성이 다음과 같이 주어졌을 때 회사원 릴레이션의 정규형으로 옳은 것은?

회사원(사원번호, 사원명, 프로젝트번호, 프로젝트명, 근무시간)
 기본키: {사원번호, 프로젝트번호}
 {사원번호, 프로젝트번호} \rightarrow 근무시간
 사원번호 \rightarrow 사원명
 프로젝트번호 \rightarrow 프로젝트명

- ① 제1정규형 ② 제2정규형
- ③ 제3정규형 ④ 보이스/코드 정규형

18. XML 문서 처리에 대한 언어들 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① SQL/XML은 XML 문서의 구조를 변경할 수 있는 기능과 XML 문서를 디스플레이 하기 위해 마크업할 수 있는 기능이 있다.
- ② XML 스키마에서 관계 데이터베이스의 유일성, 개체 무결성 제약조건, 참조 무결성 제약조건을 기술할 수 있다.
- ③ XQuery는 XML 문서에 대해 보다 일반적인 질의를 기술할 수 있는데 일반적인 질의문은 FOR-LET-WHERE-RETURN 구조로 표현된다.
- ④ XPath 식은 트리 구조의 XML 문서로부터 식에서 명세된 패턴을 만족하는 트리 원소 노드들을 검색한다.

19. 아래의 product와 customer 테이블에 대한 다음 SQL 질의문의 결과 값으로 옳은 것은?

```
select sum(quantity) from product
group by productid
having sum(quantity) > all
(select request from customer);
```

product			customer	
productid	orderid	quantity	name	request
1	1	2	A	15
1	1	3	B	17
2	1	4		
2	2	6		
3	1	2		
3	2	18		

- ① 없음 ② 32 ③ 18 ④ 20

20. 다음은 테이블 employee(ssn, address)와 department(name, mgr_ssn, salary)를 생성하는 SQL 문이다. 오류가 발생하는 곳으로 옳은 것은?

```
CREATE TABLE employee
( ssn INTEGER not null,
  address VARCHAR(50),
  PRIMARY KEY(ssn)); (가)
CREATE TABLE department
( name CHAR(10) not null,
  mgr_ssn INTEGER not null,
  salary INTEGER,
  FOREIGN KEY(mgr_ssn) references (ssn) (나)
  on DELETE cascade, (다)
  CHECK(salary>=0)); (라)
```

- ① (가) ② (나) ③ (다) ④ (라)

21. 락킹 단위(locking granularity)는 작을 수도 있고 클 수도 있다. 다음 문장 중에서 가장 옳은 것은?

- ① 락킹 단위가 클수록 병행성 수준이 낮아진다.
 ② 락킹 단위가 클수록 관리가 복잡해진다.
 ③ 락킹 단위가 작을수록 구현 비용이 적게 든다.
 ④ 락킹 단위가 클수록 동시에 수행될 수 있는 동시성 정도가 증가한다.

22. 학생과 과목에 대한 다음 두 개의 질의를 수행한 결과의 합으로 옳은 것은?

```
<질의1>
select count(*) from 학생 where 점수>=any
(select avg(점수) from 학생 group by 학과
having avg(점수)>60);
<질의2>
select count(*) from 학생 where 점수>
(select max(점수) from 학생 where 학과 in
(select 학과 from 과목 where 학년=3));
```

학생			과목		
학번	학과	점수	학과	과목명	학년
1234	컴퓨터	60	컴퓨터	DB	3
2587	컴퓨터	50	경영	MIS	3
3654	경영	60	기계	ME	4
4652	전자	70			
5753	기계	55			
7654	컴퓨터	40			

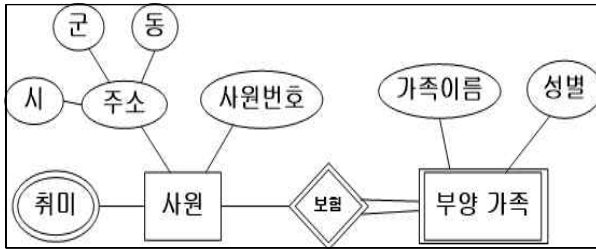
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

23. 다음 테이블에서 “빵을 구입하는 고객은 우유도 구입한다”라는 상관관계를 찾았다고 하자. 이 관계를 연관규칙(association rule)으로 표현하면 “빵 → 우유”로 기술할 수 있다. 이러한 규칙이 유용한 것인지 평가하는 척도인 지지도와 신뢰도가 가장 정확히 계산된 것은?

거래번호	품명
1	빵, 콜라, 커피
2	빵, 우유, 커피
3	콜라, 커피, 우유
4	빵, 우유, 계란
5	콜라, 커피, 계란

- ① 지지도 = 20%, 신뢰도 = 60%
 ② 지지도 = 33.4%, 신뢰도 = 80%
 ③ 지지도 = 40%, 신뢰도 = 66.7%
 ④ 지지도 = 13%, 신뢰도 = 40%

24. ER(Entity-Relationship) 다이어그램에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?



- ① 주소 애트리뷰트를 단순 우편 배달 목적으로만 사용한다면 여러 개의 애트리뷰트로 나눌 필요는 없다.
- ② 직원은 여러 개의 취미를 가질 수 있으므로 다치 애트리뷰트로 지정해야 한다.
- ③ 강한 엔티티 타입과 약한 엔티티 타입을 연결하는 관계는 약한 관계이다.
- ④ 부양 가족은 직원에 부분 참여하고 부양 가족 이름은 자체 값에 의해 고유하게 식별되지 않는다.

25. 로그를 기반으로 한 지연 갱신 회복 기법을 사용할 때 로그 기록은 다음과 같이 되었다. 트랜잭션 회복 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

```

<T1, Start>
<T1, A, 950>
<T2, Start>
<T1, Commit>
<T2, B, 600>
<T4, Start>
<Checkpoint>
<T4, D, 1000>
<T3, Start>
<T3, C, 600>
<T5, Start>
<T5, E, 310>
<T2, Commit>
<T3, Commit>
●장애발생●
    
```

- ① T2 : REDO
- ② T3 : REDO
- ③ T4 : UNDO
- ④ T1 : 회복 필요 없음