

성명	
수험 번호	
감독 확인	

국가기술자격 실기시험 문제 및 답안지

종 목	시험시간	배 점	문제수	형 별
정보처리기사	2시간 30분	100	20	A

** 수험자 유의사항 **

1. 시험 문제지를 받는 즉시 응시하고자 하는 종목의 문제지가 맞는지를 확인하여야 합니다.
2. 시험 문제지 총면수·문제번호 순서·인쇄상태 등을 확인하고, 수험번호 및 성명을 답안지에 기재하여야 합니다.
3. 문제 및 답안(지), 채점 기준은 일절 공개하지 않으며, 자신이 작성한 답안, 문제 내용 등을 수험표 등에 이기(옮겨 적는 행위)등은 관련 법 등에 의거 불이익 조치 될 수 있으니 유의하시기 바랍니다.
4. 수험자 인적사항 및 답안 작성(계산식 포함)은 흑색 또는 청색 필기구만 사용하되, 동일한 한 가지 색의 필기구만 사용하여야 하며 흑색, 청색을 제외한 유색 필기구 또는 연필류를 사용하거나 2가지 이상의 색을 혼합 사용하였을 경우 그 문항은 0점 처리됩니다.
5. 답란(답안 기재란)에는 문제와 관련 없는 불필요한 낙서나 특이한 기록사항 등을 기재하여서는 안 되며 부정의 목적으로 특이한 표식을 하였다고 판단될 경우에는 모든 문항이 0점 처리됩니다.
6. 답안을 정정할 때에는 반드시 정정 부분을 두 줄(=)로 그어 표시하여야 하며, 두 줄로 긋지 않은 답안은 정정하지 않은 것으로 간주합니다. (수정테이프, 수정액 사용불가)
7. 답안의 한글 또는 영문의 오타자는 오답으로 처리됩니다. 단, 답안에서 영문의 대·소문자 구분, 띄어쓰기는 여부에 관계없이 채점합니다.
8. 계산 또는 디버깅 등 계산 연습이 필요한 경우는 <문제> 아래의 연습란을 사용하시기 바라며, 연습란은 채점대상이 아닙니다.
9. 문제에서 요구한 가지 수(항수) 이상을 답란에 표기한 경우에는 답란기재 순으로 요구한 가지 수(항수)만 채점하고 한 항에 여러 가지를 기재하더라도 한 가지로 보며 그 중 정답과 오답이 함께 기재되어 있을 경우 오답으로 처리됩니다.
10. 한 문제에서 소문제로 파생되는 문제나, 가짓수를 요구하는 문제는 대부분의 경우 부분 배점을 적용합니다. 그러나 소문제로 파생되는 문제 내에서의 부분 배점은 적용하지 않습니다.
11. 답안은 문제의 마지막에 있는 답란에 작성하여야 합니다.
12. 부정 또는 불공정한 방법(시험문제 내용과 관련된 메모지 사용 등)으로 시험을 치른 자는 부정행위자로 처리되어 당해 시험을 중지 또는 무효로 하고, 3년간 국가기술자격검정의 응시자격이 정지됩니다.
13. 시험위원이 시험 중 신분확인을 위하여 신분증과 수험표를 요구할 경우 반드시 제시하여야 합니다.
14. 시험 중에는 통신기기 및 전자기기(휴대용 전화기 등)를 지참하거나 사용할 수 없습니다.
15. 국가기술자격 시험문제는 일부 또는 전부가 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, 출판, 전자출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

* 수험자 유의사항 미준수로 인한 채점 상의 불이익은 수험자 본인에게 전적으로 책임이 있음

* 다음 물음에 답을 해당 답란에 답하시오. (배점 : 100, 문제수 : 20)

1. 비정규화(De-normalization, 반정규화, 역정규화)의 개념을 간략히 설명하시오.

득점	배점
	5

- 답 : 정규화된 엔터티, 속성, 관계에 대해 시스템의 성능향상과 개발(Development)과 운영(Maintenance)의 단순화를 위해 중복, 통합, 분리 등을 수행하는 데이터 모델링의 기법을 의미한다. 둘 이상의 릴레이션들에 대하여 조인한 결과를 빈번하게 이용하는 경우, 비정규화 함으로써 질의응답 시간이 단축될 수 있다.

2. 다음 설명에 부합하는 마크업 언어는 무엇인지 영문 약어로 쓰시오.

득점	배점
	5

- HTML의 단점을 보완한 인터넷 언어로, SGML의 복잡한 단점을 개선한 다목적 마크업 언어이다.
- 웹상에서 구조화된 문서를 상호교환 가능하도록 설계된 웹 표준 문서 포맷으로 메타데이터 정의가 명확하다.
- 사용자가 새로운 태그와 속성을 정의할 수 있는 확장성을 가진다.
- 유니코드를 사용하여 전 세계의 모든 문자를 처리 가능하며 장치와 시스템에 독립적이다.

- 답 : XML

연 습 란

* 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

3. 소프트웨어 테스트 방법의 일반적인 원리 중 하나인 살충제 패러독스(Pesticide Paradox)의 개념을 간략히 설명하시오.

득점	배점
	5

- 답 : 살충제 패러독스는 동일한 테스트 케이스로 동일한 절차를 반복 수행하면 새로운 결함을 찾을 수 없다는 것을 의미한다.
 잠재된 수 많은 결함을 발견하기 위해서는 테스트 케이스를 정기적으로 개선하는 것이 필요하다는 원리이다.
 같은 테스트케이스를 가지고 테스트를 계속해서 반복하면 내성으로 인해 결국은 버그가 발견되지 않는다.
 이러한 현상을 방지하기 위해서는 테스터가 적극적 자세를 가지고 지속적으로 테스트케이스를 검토하고 개선해야한다.

4. 하나의 프로그램을 몇 개의 작은 부분으로 분할하는 경우, 그 분할단위를 일반적으로 모듈(Module)이라고 한다. 다음 중 바람직한 모듈에 대한 설명으로 빈칸 ①, ② 에 알맞은 용어를 쓰시오.

득점	배점
	5

모듈화를 중심으로 하는 소프트웨어 설계 방법에서는 모듈의 독립성을 높게 해주는 것이 좋은 설계 방향이다. 모듈의 독립성을 높여주기 위해서는 각 모듈 간의 관련성을 나타내는 (①) (은)는 낮추고, 모듈 안의 요소들이 서로 관련되어 있는 정도를 나타내는 (②) (은)는 높이는 것이 가장 바람직하다.

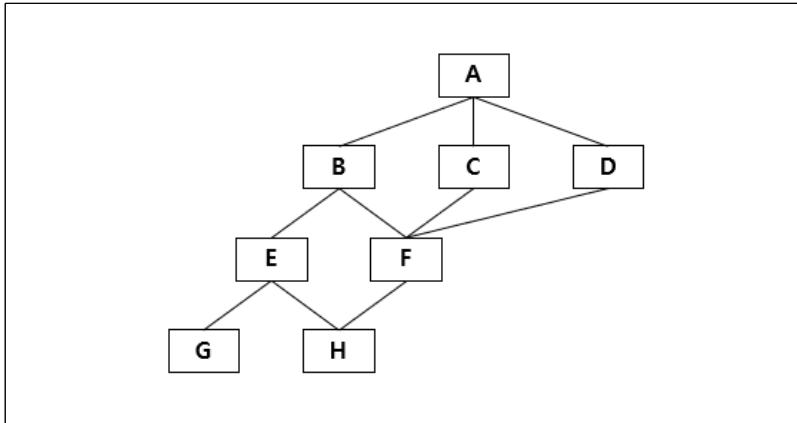
- ① : 결합도 또는 Coupling
- ② : 응집도 또는 Cohesion

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

5. 다음은 어떤 프로그램의 구조를 나타낸다. Fan-in의 수가 2 이상인 모듈의 이름을 쓰시오.

득점	배점
	5



○ 답 : F, H

6. 다음 설명 중 빈 칸 ()에 가장 부합하는 프로그래밍 언어를 영문 약어로 쓰시오.

득점	배점
	5

- () (은)는 데이터를 저장하거나 전송할 때 많이 사용되는 경량의 DATA 교환 형식이다. () 표현식은 사람과 기계 모두 이해하기 쉬우며 소용량으로 최근에는 XML을 대체해서 데이터 전송 등에 많이 사용한다. Ajax에서 서버와 통신하며 데이터 교환을 쉽게 하기 위해 () (을)를 데이터 전송형식으로 많이 사용한다.
- ()의 문법은 key와 value가 쌍으로 존재하며 태그로 표현하기 보다는 중괄호({ }) 같은 형식으로 하고, 값을 ','로 나열하기에 그 표현이 간단하다.
- 형식 : { String key : String value }
- 예


```

{
    "firstName" : "Hong",
    "lastName" : "GilDong",
    "age" : 25,
    "email" : "abc@pass.com"
}
      
```

○ 답 : JSON

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

7. 다음 설명 중 빈 칸 (① ~ ③)에 가장 부합하는 애플리케이션 성능 측정을 위한 지표를 쓰시오.

득점	배점
	5

애플리케이션 성능이란 사용자의 요구 기능을 해당 애플리케이션이 최소의 자원을 사용하면서 얼마나 빨리, 많은 기능을 수행하는가를 육안 또는 도구를 통하여 점검하는 것을 말한다. 이를 측정하기 위한 지표는 (①), (②), (③), 자원 사용율이 있다. (①)(은)는 애플리케이션이 주어진 시간에 처리할 수 있는 트랜잭션의 수로, 웹 애플리케이션의 경우 시간당 페이지 수로 표현하기도 한다. (②)(은)는 사용자 입력이 끝난 후, 애플리케이션의 응답 출력이 개시될 때까지의 시간으로, 웹 애플리케이션의 경우 메뉴 클릭 시 해당 메뉴가 나타나기까지 걸리는 시간을 말한다. (③)(은)는 애플리케이션에 사용자가 요구를 입력한 시점부터 트랜잭션 처리 후 그 결과의 출력이 완료할 때까지 걸리는 시간을 말한다. 자원 사용율은 애플리케이션이 트랜잭션 처리하는 동안 사용하는 CPU 사용량, 메모리 사용량, 네트워크 사용량을 말한다.

- ① : 처리량 또는 Throughput
- ② : 응답 시간 또는 Response Time
- ③ : 경과 시간 또는 반환 시간 또는 Turnaround Time

dumok.net

8. 학생(STUDENT) 테이블에 전자과 학생 50명, 정보통신과 학생 100명, 건축과 학생 50명의 정보가 저장되어 있을 때, 다음 ① ~ ③ SQL문의 실행 결과 튜플 수를 쓰시오. (단, DEPT 컬럼은 학과명이다.)

득점	배점
	5

- ① SELECT DEPT FROM STUDENT;
- ② SELECT DISTINCT DEPT FROM STUDENT;
- ③ SELECT COUNT(DISTINCT DEPT) FROM STUDENT WHERE DEPT= '정보통신';

- ① : 200
- ② : 3
- ③ : 1

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

9. 다음 공통으로 설명하는 네트워크 공격 유형에 해당하는 용어를 쓰시오.

득점	배점
	5

- () (은)는 네트워크 패킷의 출발지 IP를 변조하여 공격 대상의 자원을 소모시키는 공격으로 기밀성과 가용성을 치매하는 공격 유형이다.
- 주로 3-Way-Handshaking의 연결지향적 특징을 가지는 서비스에서 발생된다.
- () (은)는 출발지 IP 주소와 도착지 IP 주소가 동일한 특징이 있어 네트워크 모니터링 도구인 와이어샤크의 컨버세션(Conversations)기능을 통해 동일 IP 주소 간에 통신 여부를 체크하는 방법으로 공격 여부를 확인할 수 있다. 해당 패킷의 출발지와 도착지의 IP주소가 동일한 패킷을 기본적으로 차단하여 () (을)를 막을 수 있다.
- 패킷 분석의 예

NO	Source IP	Destination IP	Protocol	Length
11	1.1.1.130	1.1.1.130	ICMP	42
12	1.1.1.130	1.1.1.130	ICMP	60
13	1.1.1.130	1.1.1.130	ICMP	78
14	1.1.1.130	1.1.1.130	ICMP	96
15	1.1.1.130	1.1.1.130	ICMP	114
16	1.1.1.130	1.1.1.130	ICMP	132

○ 답 : 랜드 공격 또는 랜드 어택 또는 LAND 공격 또는 LAND Attack

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

10. 다음은 C언어로 작성된 프로그램이다. 이를 실행한 결과를 쓰시오.

득점	배점
	5

2018년1회 가출문제

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a[] = { 95, 75, 85, 100, 50 };
    int i, j, temp;
    int n = sizeof(a) / sizeof(int);    // int n = 5;

    for( i = 0; i < n-1; i++ ) {
        for( j = 0; j < 4-i; j++ ) {
            if( a[j] > a[j+1] ) {
                temp = a[j];
                a[j] = a[j+1];
                a[j+1] = temp;
            }
        }
    }

    for( i = 0; i < 5; i++ ) {
        printf("%d ", a[i]);
    }

    return 0;
}
```

dumok.net

○ 답 : 50 75 85 95 100

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

11. 다음은 Java로 작성된 프로그램이다. 이를 실행한 결과를 쓰시오.

특점	배점
	5

```
public class Exam {

    public static int[] makeArray(int n) {
        int[] t = new int[n];
        for(int i = 0; i < n; i++) {
            t[i] = i;
        }
        return t;
    }

    public static void main(String[] args) {
        int[] a = makeArray(4);
        for(int i = 0; i < a.length; i++)
            System.out.print(a[i] + " ");
    }

}
```

dumok.net

○ 답 : 0 1 2 3

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

12. 다음은 Java로 작성된 프로그램이다. 이를 실행한 결과를 쓰시오.

득점	배점
	5

```
public class Exam {

    public static void main(String[] args) {
        int i = 3, k = 1;
        switch( i ) {
            case 1: k++;
            case 2: k += 3;
            case 3: k = 0;
            case 4: k += 3;
            case 5: k -= 10;
            default: k--;
        }
        System.out.print(k);
    }

}
```

dumok.net

○ 답 : -8

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

13. 통신 프로토콜(Communication Protocol)은 컴퓨터나 원거리 통신 장비 사이에서 메시지를 주고받는 양식과 규칙의 체계이다. 통신 프로토콜을 구성하는 기본 요소 3가지를 쓰시오.

득점	배점
	5

○ 답 : 구문, 의미, 타이밍 또는 Syntax, Semantic, Timing

14. 운영체제의 비선점 프로세스 스케줄링기법 중 하나인 HRN((Highest Response-ratio Next)은 어떤 작업이 서비스받을 시간과 그 작업이 서비스를 기다린 시간으로 결정되는 우선순위에 따라 CPU를 할당하는 기법이다. HRN의 우선순위를 결정하는 계산식을 쓰시오.

득점	배점
	5

○ 답 : $HRN \text{ 우선순위 계산식} = \frac{(\text{대기시간} + \text{서비스시간})}{\text{서비스시간}}$

dumok.net

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

15. 트랜잭션(Transaction)은 데이터베이스 내에서 한꺼번에 모두 수행되어야 할 연산들의 집합으로 하나의 작업 처리를 위한 논리적 작업 단위를 말한다. 다음은 트랜잭션의 주요 특성 4가지이다. 빈칸 ① ~ ② 에 알맞은 용어를 쓰시오.

특점	배점
	5

주요 특성	설명
①	트랜잭션의 가장 기본적인 특성으로 트랜잭션 내의 연산은 반드시 모두 수행되어야 하며 그렇지 못한 경우 모두 수행되지 않아야 함
일관성	트랜잭션이 정상적으로 완료된 후 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태가 되어야 하며, 결과에 모순이 생겨서는 안 됨
②	하나의 트랜잭션이 수행 중에는 다른 트랜잭션이 접근할 수 없고 각각의 트랜잭션은 독립적이어야 함
영속성	지속성이라고도 하며, 트랜잭션이 성공적으로 완료된 후 결과는 지속적으로 유지되어야 함

○ ① : 원자성 또는 Atomicity

○ ② : 독립성 또는 격리성 또는 Isolation

dumok.net

16. OSI 7 참조 모델 중 두 장비 간의 전송을 위한 연결이나 전달 등의 인터페이스의 기계적, 전기적, 절차적 특성을 정의하며 비트를 물리적인 매체를 통해 전송하는 계층을 쓰시오.

특점	배점
	5

○ 답 : 물리 계층 또는 물리 층 또는 Physical layer

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

17. 릴리즈 노트(Release Note)는 고객 편의성을 고려하여 조직의 최종 사용자인 고객과 잘 정리된 릴리즈 정보를 공유하는 문서이다. 릴리즈 노트의 내용으로는 보통 특정 소프트웨어 릴리즈의 최근 변경 사항, 개선 사항 및 버그 수정을 간결히 요약되어 있다. 릴리즈 노트 작성 항목 중 문서 이름(릴리즈 노트 이름), 제품 이름, 버전 번호, 릴리즈 날짜, 참고 날짜, 노트 버전 등을 기술하는 작성항목이 무엇인지 쓰시오.

득점	배점
	5

○ 답 : 헤더 또는 Header

18. 데이터 마이닝(Data mining)의 개념을 간략히 설명하시오.

득점	배점
	5

○ 답 : 대량의 데이터에서 실제로 존재하지 않는 정보를 얻어내기 위해 각 데이터의 상관관계를 통계적 분석, 인공지능 기법 등을 통해 통계적 규칙(Rule)이나 패턴(Pattern)을 찾아내는 것이다.

19. 입력 데이터로부터 128비트의 축약 메시지인 해시 값을 생성하는 해시 함수로 주로 프로그램이나 파일이 원본 그대로인지를 확인하는 무결성 검사 용도로 많이 쓰이고 있다. 1990년 R. Rivert가 MD4를 일방향 해시함수로 개선한 알고리즘이 무엇인지 쓰시오.

득점	배점
	5

○ 답 : MD5 또는 Message-Digest algorithm 5

20. LOC기법에 의하여 예측된 총 라인수가 30,000라인일 경우 개발에 투입될 프로그래머의 수가 5명이 고, 프로그래머들의 평균 생산성이 월당 300라인일 때, 개발에 소요되는 기간을 구하는 계산식과 기간(개월)을 구하여 쓰시오. (단, 프로젝트에 참여하는 개발자들의 평균 생산성은 모두 동일하다고 가정한다.)

득점	배점
	5

○ 계산식 : $(30000 / 300) / 5 = 100 / 5 = 20$

○ 답 : 20 개월

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

* 문제 및 답안(지), 채점기준은 일절 공개하지 않습니다.

비번호	
총 점	

* 다음 여백은 계산 연습란으로 사용하십시오.

dumok.net

제 기준에 따른 시험분석

시행일 : 2020 5 24 !

실 기 과목명	주요항목	세부항목	배점	문제 및 가답안	문제 유형
정보 처리 실무	1. 구사항 확인	1. 행 시스템 분석하기 2. 구사항 확인하기 3. 식모델 확인하기			
	2. 이터 입출력 구현	1. 리 데이터저장소 확인하기 2. 리 데이터저장소 설계하기 3. 이터 조작 프로시저 작성하기 4. 이터 조작 프로시저 최적화하기	1 제 5 (5%)	• 비정규화 (Denormalization, ,)	악술형
	3. 합 구현	1. 계 데이터 구성하기 2. 계 매카니즘 구성하기 3. 외부 연계 모듈 구현하기	1 제 5 (5%)	• XML	단답형
	4. 이버프로그램 구현	1. 발환경 구축하기 2. 통 모듈 구현하기 3. 이버 프로그램 구현하기 4. 치 프로그램 구현하기	3 제 15 (15%)	• 살충제 패러독스 • 모듈 독립성 : ① ② 집도 • 모듈 Fan-in : F, H	악술형 단답형 단답형
	5. 터페이스 구현	1. 터페이스 설계서 확인하기 2. 터페이스 기능 구현하기 3. 터페이스 구현 검증하기	1 제 5 (5%)	• JSON	단답형
	6. 면 설계	1. UI 구사항 확인하기 2. UI 설계하기			
	7. 이플리케이션 테스트 관리	1. 애플리케이션 테스트케이스 설계하기 2. 이플리케이션 통합 테스트하기 3. 이플리케이션 성능 개선하기	1 제 5 (5%)	• 어플리케이션 성능 지표(3) : , , !과시간	단답형
	8. SQL 용	1. SQL 성하기 2. SQL 성하기	1 제 5 (5%)	• SQL : ① ② ③	단답형
	9. 소프트웨어 개발 보안 구축	1. SW 발 보안 설계하기 2. SW 발 보안 구현하기	1 제 5 (5%)	• LAND ATTACK	단답형
	10. 로그래밍 언어 활용	1. 본문법 활용하기 2. !어특성 활용하기 3. 이브러리 활용하기	3 제 15 (15%)	• [C] : !름치순 • [JAVA] 1 원 배열 요소 출력 • [JAVA] switch ~ case !	단답형 단답형 단답형
	11. 응용 SW 초 기술 활용	1. 영체제 기초 활용하기 2. 이터베이스 기초 활용하기 3. 트워크 기초 활용하기 4. 본 개발환경 구축	4 제 20 (20%)	• 프로토콜3 소: 구문, , !이밍 • HRN 선순위 공식 • 트랜잭션ACID : , !립성 • OSI 7 : !리 계층	단답형 계산식 단답형 단답형
	12. 품소프트웨어 패키징	1. 품소프트웨어 패키징하기 2. !품소프트웨어 매뉴얼 작성하기 3. !품소프트웨어 버전관리하기	1 제 5 (5%)	• 릴리즈 노트 : !더	단답형
	13. 보처리 실무 일반 (IT)	- 정보처리 필기 이론 - 개편 전 기출 - 신기술 및 IT !어	3 제 15 (15%)	• 데이터 마이닝(Data mining) • MD5 • (30000/300)/5 = 20 ()	악술형 단답형 계산식

2020년 1회 (시행일 : 2020년 5월 24일)
국가기술자격 실기시험 모범답안

종 목	시험시간	배 점	문제수	형 별
정보처리기사	2시간30분	100	20	A

실 기 과목명	문제 번호	모범답안	배점	문제 유형	주요항목
정보 처리 실무	1	<ul style="list-style-type: none"> • [] • 비정규화는 정규화된 엔터티, , 계에 대해 시스템의 성능향상과 개발(Development) (Maintenance) 리 등을 수행하는 데이터 모델링의 기법을 의미한다. 이 이상의 릴레이션들에 대하여 조인한 결과를 빈번하게 이용하는 경우, 정규화 함으로써 질의응답 시간이 단축될 수 있다. 	5	!	2. 이터 입출력 구현
	2	<ul style="list-style-type: none"> • XML 	5	!	3. 합 구현
	3	<ul style="list-style-type: none"> • [] • 살충제 패러독스는 동일한 테스트 케이스로 동일한 절차를 반복 수행하면 새로운 결함을 찾을 수 없다는 것을 의미한다. 재된 수 많은 결함을 발견하기 위해서는 테스트 케이스를 정기적으로 개선하는 것이 필요하다는 원리이다. 은 테스트케이스를 가지고 테스트를 계속해서 반복하면 내성으로 인해 결국은 버그가 발견되지 않는다. 러한 현상을 방지하기 위해서는 테스터가 적극적 자세를 가지고 지속적으로 테스트케이스를 검토하고 개선해야한다. 	5	!	4. 버프로그래밍 구현
	4	<ul style="list-style-type: none"> • ① Cohesion 	5	!	4. 버프로그래밍 구현
	5	<ul style="list-style-type: none"> • F, H 	5	!	4. 버프로그래밍 구현
	6	<ul style="list-style-type: none"> • JSON 	5	!	5. 터페이스 구현
	7	<ul style="list-style-type: none"> • ① 리량 또는 Throughput • ② 답 시간 또는 Response Time • ③ 과 시간 또는 반환 시간 또는 Turnaround Time 	5	!	7. 플리케이션 테스트 관리
	8	<ul style="list-style-type: none"> • ① ② ③ 	5	!	8. SQL 용
	9	<ul style="list-style-type: none"> • 랜드 공격 또는 랜드 어택 또는 LAND 공격 또는 LAND Attack 	5	!	9. 소프트웨어 개발 보안 구축
	10	<ul style="list-style-type: none"> • 50 75 85 95 100 	5	!	10. 로그래밍 언어 활용
	11	<ul style="list-style-type: none"> • 0 1 2 3 	5	!	10. 로그래밍 언어 활용
	12	<ul style="list-style-type: none"> • -8 	5	!	10. 로그래밍 언어 활용
	13	<ul style="list-style-type: none"> • 구문, Syntax, Semantic, Timing 	5	!	11. 응용 SW 초 기술 활용
	14	<ul style="list-style-type: none"> • HRN =(+)/ 비스시간 	5	!	11. 응용 SW 초 기술 활용
	15	<ul style="list-style-type: none"> • ① 자성 또는 Atomicity • ② 립성 또는 격리성 또는 Isolation 	5	!	11. 응용 SW 초 기술 활용
	16	<ul style="list-style-type: none"> • 물리 계층 또는 물리 층 또는 Physical layer 	5	!	11. 응용 SW 초 기술 활용
	17	<ul style="list-style-type: none"> • 헤더 또는 Header 	5	!	12. 품소프트웨어 패키징
	18	<ul style="list-style-type: none"> • [] • 대량의 데이터에서 실제로 존재하지 않는 정보를 얻어내기 위해 각 데이터의 상관관계를 통계적 분석, 공지능 기법 등을 통해 통계적 규칙 (Rule) (Pattern) . 	5	!	13. 보처리 실무 일반
	19	<ul style="list-style-type: none"> • MD5 Message-Digest algorithm 5 	5	!	13. 보처리 실무 일반
	20	<ul style="list-style-type: none"> • 계산식 : (30000 / 300) / 5 = 100 / 5 = 20 • 20 월 	5	!	13. 보처리 실무 일반