



시험에 나오는것만 공부한다!

시나공시리즈

모의고사
2018년 2회 대비 정보처리기사 실기



저작권 안내

이 자료는 시나공 카페 회원을 대상으로 하는 자료로서 개인적인 용도로만 사용할 수 있습니다. 허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없으며, 상업적 용도로 사용할 수 없습니다.




***** 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), 채점기준은 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 답안작성(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 안되며 부정의 목적으로 특이한 표식을 하였다고 판단될 경우에는 모든 문항이 0점 처리됩니다.
6. 답안을 정정할 때에는 반드시 정정부분을 두 줄(=)로 그어 표시하여야 하며, 두 줄로 굿지 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 관계 없이 채점합니다.
8. 계산 또는 디버깅 등 계산 연습이 필요한 경우는 <문 제> 아래의 연습란을 사용하시기 바라며, 연습란은 채점대상이 아닙니다.
9. 문제에서 요구한 가지 수(항수) 이상을 답란에 표기한 경우에는 답안기재 순으로 요구한 가지 수(항수)만 채점하고 한 항에 여러 가지를 기재하더라도 한 가지로 보며 그 중 정답과 오답이 함께 기재란에 있을 경우 오답으로 처리됩니다.
10. 한 문제에서 소문제로 파생되는 문제나, 가지수를 요구하는 문제는 대부분의 경우 부분채점을 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 메모지사용 등)으로 시험을 치른 자는 부정행위자로 처리되어 당해 시험을 중지 또는 무효로 하고, 2년간 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, 전자출판 하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

※ 수험자 유의사항 미준수로 인한 채점상의 불이익은 수험자 본인에게 전적으로 책임이 있음

문제 1 데이터베이스와 관련한 다음 설명의 괄호 ①~③에 가장 부합하는 답안을 쓰시오. (9점)

ER 모델은 개념적 데이터 모델의 가장 대표적인 것으로, 1976년 피터 첸(Peter Chen)에 의해 제안되었다. ER 모델은 개체, 속성, 관계 등에 대하여 용이하게 표현할 수 있는 ER 도형(ERD: Entity Relationship Diagram)을 정의하고 있다.

ER 도형에는 속성을 의미하는 와, 개체 타입(Entity Type)을 의미하는 , 관계 타입(Relationship Type)을 의미하는  등이 있다.

속성은 개체의 특성이나 상태를 기술한 것이다. 관계 역시 개체와 마찬가지로 속성을 가질 수 있다. 속성이 가질 수 있는 모든 가능한 값들의 집합을 (①)(이)라 한다. 모든 개체 타입은 그 개체를 유일하게 식별해 주는 기본키에 속하는 속성을 포함한다. 속성에는 더 이상 다른 속성으로 나눌 수 없는 단순 속성과 2개 이상의 속성들로 분해할 수 있는 복합 속성이 있다.

같은 속성을 갖는 여러 개체들을 하나의 상위 개체로 결합할 수 있으며, 특정 개체는 서로 구별되는 여러 하위 개체로 나누어 질 수 있다. 이러한 상위 개체와 하위 개체 간의 관계를 (②)(이)라고 한다. 상위 개체의 멤버는 하나의 하위 개체에만 포함될 수도 있고 여러 하위 개체에 포함될 수도 있는데, 전자를 disjoint, 후자를 (③)(이)라고 표현한다.

답

- ①
- ②
- ③

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 2 IP 스푸핑(IP Spoofing)에 대한 개념을 간단히 서술하시오. (4점)

답 :

문제 3 <환자> 테이블에 대해 김예림에게 부여된 DELETE 권한과 김예림이 다른 사람에게 DELETE 권한을 부여할 수 있는 권한, 그리고 김예림이 다른 사람에게 부여한 DELETE 권한까지 모두 취소하는 SQL문을 작성하시오. (5점)

<환자> 릴레이션 스키마

환자(<u>환자코드</u> , 병실, 입원일자)

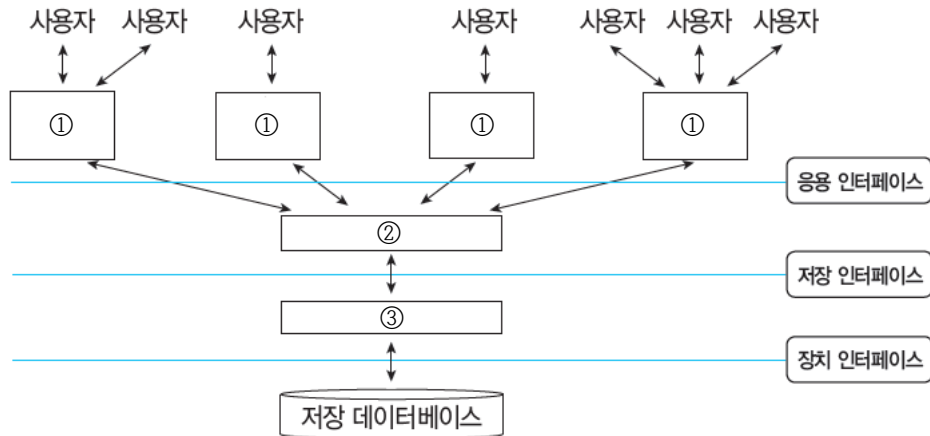
답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 4 스키마와 관련한 다음 설명에서 괄호 ①~③에 가장 부합하는 답안을 쓰시오. (9점)

스키마는 데이터베이스의 구조와 제약 조건에 관한 전반적인 명세(Specification)를 의미하며, 데이터베이스를 구성하는 데이터 개체(Entity), 속성(Attribute), 관계(Relationship) 및 데이터 조작 시 데이터 값들이 갖는 제약 조건 등에 관해 전반적으로 정의한다.



(①)은(는) 사용자나 응용 프로그래머가 각 개인의 입장에서 필요로 하는 데이터베이스의 논리적 구조를 정의한 것이다. 전체 데이터베이스의 한 논리적인 부분으로 볼 수 있으므로 서브 스키마(Sub Schema)라고도 한다. 하나의 데이터베이스 관리 시스템에는 여러 개가 존재할 수 있으며, 하나의 (①)은(는) 여러 개의 응용 프로그램이나 사용자에게 의해 공유될 수 있다.

단순히 스키마라고 하면 (②)을(를) 의미하며, 개체 간의 관계와 제약 조건을 나타내고 데이터베이스의 접근 권한, 보안 정책 및 무결성 규정에 관한 명세를 정의한 것이다. 데이터베이스의 전체적인 논리적 구조로서, 모든 응용 프로그램이나 사용자들이 필요로 하는 데이터를 통합한 조직 전체의 데이터베이스 명세로서 하나만 존재한다.

(③)은(는) 데이터베이스의 물리적 구조를 정의한 것으로, 물리적 저장장치의 관점에서 본 전체 데이터베이스의 명세로서 하나만 존재한다. (②)의 물리적 저장 구조에 대한 정의를 기술하고, 시스템 프로그래머나 시스템 설계자가 보는 관점의 스키마이다.

답

- ①
- ②
- ③

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 5 다음 C언어로 구현된 프로그램을 분석하여 그 실행 결과를 쓰시오. (6점)

```
#include <stdio.h>
int a[10] = { 1, 3, 5, 8, 9, 0, };
int b[10] = { 2, 4, 5, 8, 12, 14, 15, 0, };
int c[11], al = 0, bl = 0, cl = 0;

int aup() {
    c[cl++] = a[al++];
    if (a[al] == 0)
        return 2;
    return 0; }

int bup() {
    c[cl++] = b[bl++];
    if (b[bl] == 0)
        return 1;
    return 0; }

int abup() {
    c[cl++] = a[al++];
    bl++;
    if (a[al] == 0)
        return 2;
    else if (b[bl] == 0)
        return 1;
    return 0; }

int ls(int sw) {
    if (sw == 1) {
        while (a[al] != 0)
            c[cl++] = a[al++];
        c[cl] = 0; }
    else if (sw == 2) {
        while (b[bl] != 0)
            c[cl++] = b[bl++];
        c[cl] = 0; }
    return 9; }

void main() {
    int sw = 0;
    while (sw != 9) {
        if (a[al] > b[bl])
            sw = bup();
        else if (a[al] < b[bl])
            sw = aup();
        else
            sw = abup();
        if (sw != 0)
            sw = ls(sw); }
    for (int i = 0; i <= cl; i++)
        printf("%3d", c[i]);
}
```

답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 6 다음 최대공약수와 최소공배수를 출력하는 프로그램을 Java 언어로 구현한 것이다. 프로그램을 분석하여 괄호에 해당하는 답안을 <답란>에 쓰시오. (6점)

<조건>

유클리드 호제법을 이용하여 최대공약수와 최소공배수를 구한다.

***유클리드 호제법** : 두 수 중 큰 수와 작은 수를 정한 뒤 큰 수를 작은 수로 나누어 나머지를 구한다. 이때 나머지가 0이면 그때의 작은 수가 최대공약수이고, 원래의 두 수를 곱한 값을 최대공약수로 나눈 값이 최소공배수이다. 만약 큰 수를 작은 수로 나누었을 때 나머지가 0이 아니면, 그때의 작은 수를 큰 수로 하고 나머지를 작은 수로 하여 나머지가 0이 될 때까지 반복한다. 이와 같이 큰 수를 작은 수로 나눠 나머지가 0이 될 때까지 반복하여 최대공약수를 구하는 방법이다.

<코드>

```
public class Test {
    static int a = 25, b = 15, g;

    public static void swap() {
        int temp;
        temp = a;
        a = b;
        b = ( ① );
    }
    public static void gcm() {
        a = a % b;
        swap();
        if (b == 0) g = a;
        else ( ② );
    }
    public static void main(String[] args) {
        int l;
        if (a < b)
            swap();
        l = a * b;
        gcm();
        l = l / ( ③ );
        System.out.printf("%d %d", g, l);
    }
}
```

답

- ①
- ②
- ③

연 습 란

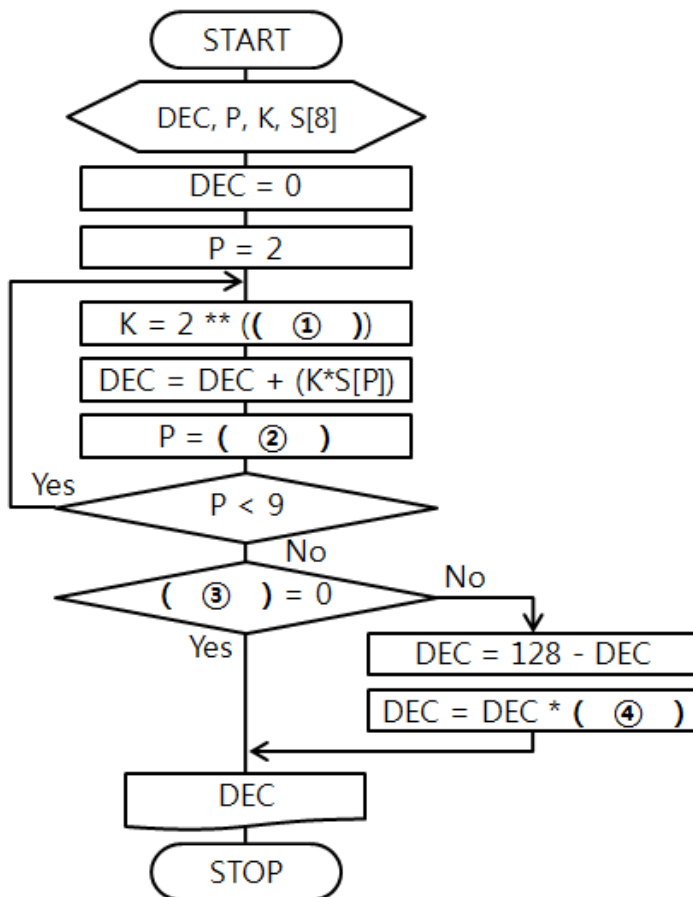
※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 7 부호를 포함한 8비트로 표현된 2진수 값을 10진수로 변환하여 출력하는 알고리즘이다. 알고리즘이 <처리 조건>에 따라 처리될 수 있는 가장 효율적인 알고리즘으로 구현될 수 있도록 괄호 (①~⑤)에 해당하는 각 답안을 쓰시오. (10점)

<처리 조건>

- 8비트 2진수 값의 최상위 비트는 부호 비트이며, 최상위 비트의 값이 0인 경우 양수이고 1인 경우 음수이다.
(단, 음수의 경우 2의 보수로 표현된 값)
- 8비트 2진수 값은 크기가 8인 배열 S에 S[1]부터 S[8]에 순차적으로 저장되어 있다.
(즉, S[1]에 부호 비트가 저장되어 있음)
- 연산 기호 '**' 의미 : 예를 들어 'A**B'의 경우 'A의 B승'을 의미한다. (즉, A^B)
- 연산 기호 '*'는 곱하기 연산을 의미한다.
- 변수 설명
 - S[8] : 부호를 포함한 2진수가 저장되어 있는 배열
 - DEC : 10진수의 합계가 저장될 변수
 - P : 배열 첨자
 - K : 10진수 값이 저장될 변수

<그림>



연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④

문제 8 업무 프로세스와 관련한 다음의 <실무 사례>를 분석하여 각 문제의 물음에 답하시오. (12점)

<실무 사례>

귀하는 정보처리기사로서 정보관공소 여비과에 소속되어 BPR에 참여하게 되었다.

BPR의 목적은 비용, 품질, 서비스, 속도와 같은 핵심적인 성과에서 극적인 향상을 이루기 위해 조직의 업무 프로세스를 기본적으로 다시 생각하고 근본적으로 재설계하는데 있다.

이번에 수행되는 업무 프로세스 재설계 작업은 정보관공소에 걸친 모든 업무를 대상으로 하기에는 예산 및 일정이 충분하지 않은 관계로 핵심 업무를 선정하여 1차적으로 핵심 업무와 관련된 프로세스를 대상으로 BPR을 수행하게 되었다.

정보관공소에서는 전체 업무 영역의 프로세스를 대상으로 평가기준을 마련하여 프로세스를 평가하고, 이에 근거하여 우선순위가 높은 프로세스를 핵심 프로세스로 선정하기로 하였다.

귀하는 선정된 핵심 프로세스 중 여비와 관련한 업무 프로세스를 파악하기 위해 관련 지침을 검토해 보았다.

제 1 장 총칙

제1조 (목적)

공무원이 공무로 여행을 하는 때에 지급하는 여비에 관한 사항을 규정함으로써 공무의 원활한 수행과 국가에 산의 적정한 지출을 도모함을 목적으로 한다.

제2조 (여비의 종류)

여비는 운임·알비·숙박비·식비·이전비·가족여비 및 준비금 등으로 구분한다.

제3조 (여비의 지급구분)

여비는 별표 1 여비 지급 구분표에 의하여 지급한다.

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

제4조 (여비의 계산)

여비는 통상의 경로 및 방법에 의하여 계산한다. 다만, 공무의 형편상 또는 천재·지변 등과 같은 기타 부득이한 사유로 인하여 통상의 경로 및 방법에 의한 여행을 하기 곤란한 경우에는 실제로 행한 경로 및 방법에 의하여 계산한다.

제5조 (여행 일수의 계산)

여행 일수는 여행을 위하여 실제로 필요한 일수에 의한다. 다만, 공무의 형편상 또는 천재·지변 기타 부득이한 사유로 인하여 소요되는 일수는 이에 포함한다.

제 2 장 운임

제 1 조 (운임의 구분)

- ① 운임은 철도운임·선박운임·항공운임·자동차운임으로 구분하되, 철도운임은 철도 여행에, 선박운임은 수로 여행에, 항공운임은 항공 여행에, 자동차운임은 철도 외의 육로 여행에 각각 지급한다.
- ② 국외 여행의 경우 제1항의 운임에는 통행세를 포함한다.

제 2 조 (철도운임의 지급)

- ① 국내 철도운임은 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 이를 지급한다. 다만, 전철 구간에 있어서 철도운임 외에 전철요금이 따로 책정되어 있는 때에는 철도운임에 갈음하여 전철요금을 지급할 수 있으며, 이 경우 전철요금은 실비로 한다.
- ② 국외 철도운임은 다음 각 호의 구분에 의하여 지급한다.
 1. 철도운임에 2등급이상의 등급구별이 있는 경우에는 최상등급의 철도운임
 2. 철도운임에 등급구별이 없는 경우에는 그 승차에 요하는 실비액
 3. 공무상의 사유로 인하여 급행요금 또는 침대요금을 필요로 하는 경우에는 그 실비액

제 3 조 (선박운임의 지급)

- ① 국내 선박운임은 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 이를 지급한다.
- ② 국외 선박운임(부선임 및 부두임을 포함한다)은 다음 각 호의 구분에 의하여 지급한다.
 1. 선박운임에 2등급이상의 등급구별이 있는 경우에는 최상등급의 선박운임
 2. 선박운임에 등급구별이 없는 경우에는 그 승선에 요하는 실비액
 3. 공무상의 사유로 인하여 침대요금을 필요로 하는 경우에는 그 실비액

제 4 조 (항공운임의 지급)

- ① 국내 항공운임은 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 이를 지급한다.
- ② 국외 항공운임은 실비액을 지급한다.

제 5 조 (자동차운임의 지급)

- ① 국내 자동차운임은 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 이를 지급한다.
- ② 국외 자동차운임은 실비액을 지급한다.

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

제 3 장 일비·숙박비 및 식비

제 1 조 (일비·숙박비·식비의 지급)

- ① 국내여행자의 일비·숙박비 및 식비는 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 이를 지급한다. 다만, 공무형 편상 또는 기타 부득이한 사유로 인하여 지급받은 숙박비(국외여행의 경우는 식비를 포함한다. 이하 이 항에서 같다)를 초과하여 지출한 경우에는 당해 여행을 완료한날부터 1주일 이내에 여신전문금융업법 제 2조제3호의 규정에 의한 신용카드의 사용 시에 받은 매출전표에 세부사용내역이 명시된 증빙자료를 첨부하여 정산을 신청할 수 있다. 이 경우 초과지출금액에 대한 추가지급액은 국내여행의 경우 이미 지급 받은 숙박비의 10분의 3을 넘지 못하고, 국외여행의 경우 2분의 1을 넘지 못한다.
- ② 일비는 여행일수에 따라 이를 지급하되, 관용차량을 이용하는 경우에는 일비의 2분의 1을 지급한다.
- ③ 숙박비는 숙박하는 밤의 수에 따라 이를 지급한다. 다만, 수로여행과 항공여행에는 숙박비를 지급하지 아니하되, 천재·지변 기타 부득이한 사유로 육상에서 숙박을 요하는 경우에는 이를 지급한다.
- ④ 식비는 여행일수에 따라 이를 지급한다. 다만, 수로여행과 항공여행에는 따로 식비를 요하는 경우에 한하여 이를 지급한다.
- ⑤ 육로 120킬로미터 또는 수로 60킬로미터 미만의 국내여행에 있어서는 일비의 전액과 식비의 3분의 1만을 지급하되, 공무형편상 부득이 숙박한 경우에는 식비의 차액과 숙박비를 지급할 수 있다. 이 경우 동일 여행이 육로와 수로에 걸치는 경우에는 수로 1킬로미터를 육로 2킬로미터로 계산한다.

[별표1] 여비 지급 구분표

구분	해당 공무원
제1호	1급 공무원
제2호	2급 및 3급 공무원
제3호	4급 및 5급 공무원, 전문계약직 공무원
제4호	위 각3호에 해당하지 아니하는 공무원

[별표2] 국내 여비 정액표

(단위 : 원)

구분	철도운임	선박운임	항공운임	자동차운임	일비(1일당)	숙박비(1야당)	식비(1일당)
제1호	1등급	1등정액	정 액	정 액	10,000	실비	25,000
제2호	1등급	2등정액	정 액	정 액	10,000	46,000	25,000
제3호	2등급	2등정액	정 액	정 액	10,000	25,000	18,000
제4호	3등급	2등정액	정 액	정 액	10,000	22,000	15,000

※ 비고

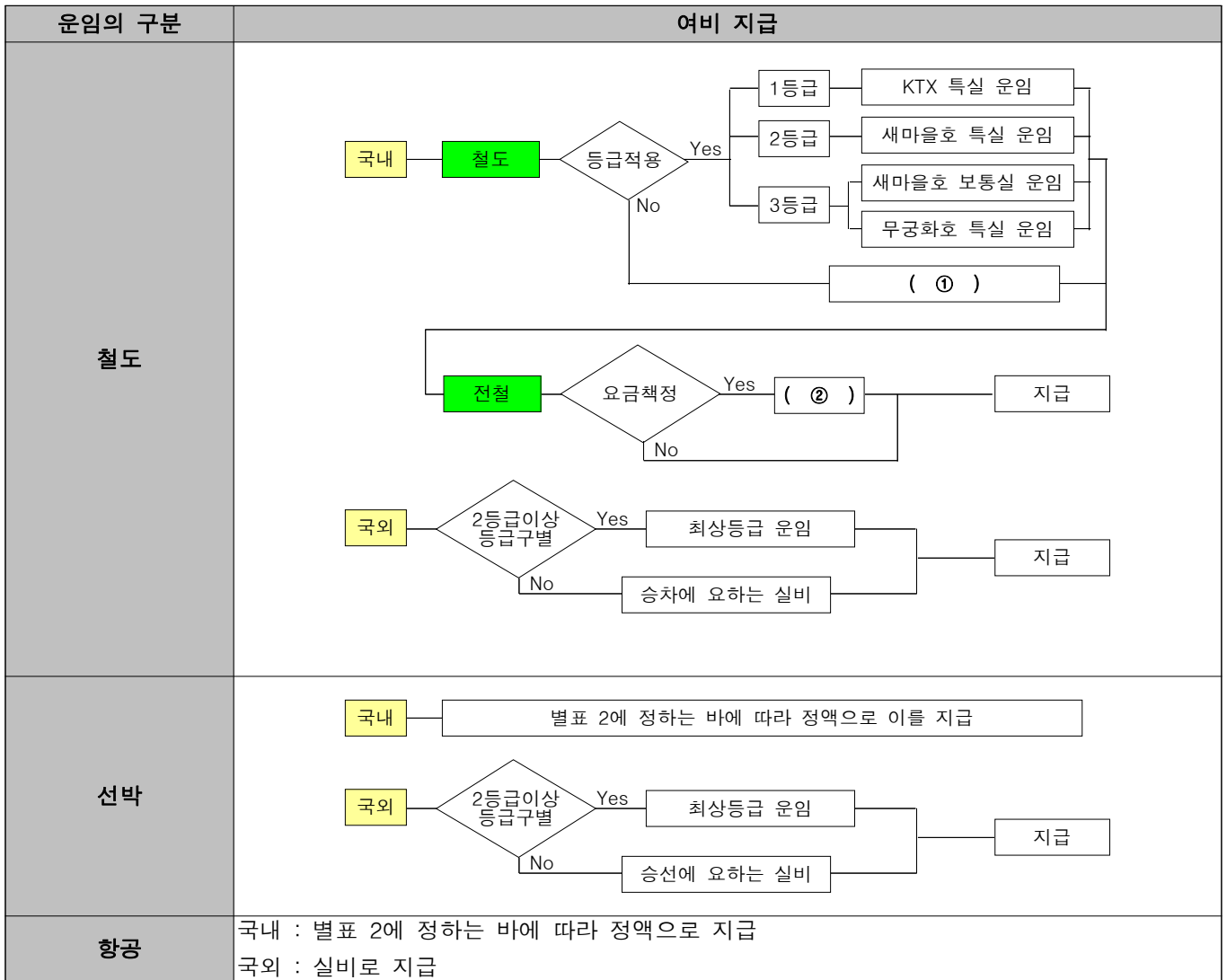
1. 자동차운임의 정액은 국토교통부장관 또는 특별시장, 광역시장 또는 도지사가 정하는 기준 및 요율의 범위 안에서 정하여진 버스요금을 기준으로 한다.

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

2. 철도운임란 중 1등급은 KTX, 2등급은 새마을호 특실, 3등급은 새마을호 보통실 또는 무궁화호 특실을 말하며, 당해 철도운임란의 등급을 적용할 수 없는 경우에는 그 노선의 열차 최고등급에 해당하는 철도운임을 지급한다.
3. 수로 여행 시 페리호를 이용하는 경우에는 제1호 해당자에 대하여는 1등, 기타의 자에 대하여는 2등 운임을 지급하되, 운임의 정액은 해양수산부장관의 인가요금을 기준으로 한다.
4. 운임은 정액으로 지급하되, 할인이 가능한 경우에는 할인요금으로 지급한다.
5. 숙박비란의 실비는 신용카드를 사용하여 지급한 금액으로 한다.

<여비 관련 업무 흐름도>



연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

자동차	국내 : 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 지급 국외 : 실비로 지급
일비/숙박비/식비의 지급 시 초과지출금액에 대한 추가지급액 기준	<p>초과지출금액에 대한 추가 지급 예</p> <p>3급 공무원이 [별표2]에 제시된 국내 여비 정액표에 따라 2박 3일간 국내 공무 수행에 필요한 일비, 숙박비, 식비를 지급받아 출장을 수행하였다. 공무 수행 후 지급받은 출장비용보다 35,000원이 추가 사용된 것이 확인되어 추가 사용분에 대한 자료를 첨부하여 정산을 신청하였다. 이 공무원이 지급 받을 수 있는 추가 지급액은 얼마인가? (④)</p>

귀하는 핵심 프로세스를 선정하는 작업과 선정된 핵심 프로세스와 관련한 업무 프로세스도를 도시하는 업무에 참여하면서, 어느 한 단계의 업무와 관련한 전체 업무 프로세스 중 우선적으로 분석해야 할 핵심 프로세스를 선정하는 일과 그것을 업무 프로세스도를 통해서 시각화하는 일이 얼마나 중요한지에 대해 실제 경험을 통해서 인식을 강화할 수 있게 되었다.

- (1) <여비 관련 업무 흐름도>의 괄호 ①에 넣을 수 있는 가장 적합한 답안을 다음 보기 중에서 찾아 쓰시오.
- KTX 특실 운임, 새마을호 특실 운임, 무궁화호 특실 운임, 최고등급 운임, 최저등급 운임
- 답 :
- (2) <여비 관련 업무 흐름도>의 괄호 ②에 넣을 수 있는 가장 적합한 답안을 쓰시오.
- 답 :
- (3) <여비 관련 업무 흐름도>의 괄호 ③에 넣을 수 있는 가장 적합한 답안을 쓰시오.
- 답 :
- (4) <여비 관련 업무 흐름도>의 괄호 ④에 해당하는 추가 지급액을 계산하여 적으시오.
- 답 :

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 9 다음 정보 보호 및 보안과 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 부합하는 답안을 쓰시오.
(10점)

- ① 임의의 값을 입력받으면 고정된 길이의 해시 값을 출력한다. 해시 값에는 직접 접근할 수 있는 짧은 길이의 값이나 키가 존재하여, 해당 주소에 빠른 접근이 가능하다. 이 때문에 매우 빠른 데이터 검색을 필요로 하는 컴퓨터 프로그램에서 주로 사용되며, 키에 따라 항상 일정한 해시 값이 출력되기 때문에 메시지의 오류나 변조를 탐지하는데 사용되기도 한다.
- ② 도메인 네임 시스템(DNS)이 갖고 있는 보안 취약점을 극복하기 위한 확장 프로토콜이다. 기존의 DNS가 메시지 인증, 실체에 대한 인증 거부, 데이터 무결성은 제공했었으나, 가용성이나 기밀성에 대해서는 제공하지 않았던 것에 대해 이를 보완하고 제공하기 위한 확장판이라고 할 수 있다.
- ③ 클라우드(cloud) 컴퓨팅 체계가 발달함에 따라 등장한 기술로, 데이터 센터의 서버 안에 가상의 컴퓨터를 만들어 언제 어디서나 실제 컴퓨터처럼 이용할 수 있도록 하는 서버 컴퓨팅 모델이다. 중앙의 데이터 센터에서 모든 작업이 처리되기 때문에 데이터의 유입과 유출을 엄밀히 통제하는 것이 가능하여 정보 유출 가능성을 줄일 수 있다.
- ④ 컴퓨터 시스템의 비정상적인 사용, 오용, 남용 등을 실시간으로 탐지하는 시스템과 IP/Port를 기반으로 네트워크를 보호하는 방화벽(Firewall)을 결합한 보안 솔루션을 가리키는 용어다. 기존의 방화벽이 네트워크에 대한 실질적인 공격 차단율이 낮아 이를 보완하고자 개발되었다. 네트워크에 수신되는 트래픽을 능동적으로 분석하여 유해한 트래픽을 차단하고 격리하는 등의 방어 조치를 수행한다.
- ⑤ 네트워크를 통해 전송되는 각각의 패킷 정보를 감시하는 기술로, 인터넷을 통한 외부 네트워크와 내부 네트워크 간의 보안장치이며, 방화벽 기술을 구성하는 장치 중 하나이다. 패킷의 출발지와 목적지 정보가 기록되어 있는 패킷의 헤더(header) 부분은 물론 실제 내용이 담겨있는 페이로드(payload) 부분을 감시한다. 이것은 TCP(Transmission Control Protocol)의 보안 취약점을 보완하고, 웹바이러스, DDoS 등의 사이버 공격 여부를 확인하고 막아주는 역할을 해준다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 10 다음 신기술 동향과 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 부합하는 답안을 쓰시오. (10점)

- ① 네트워크에서 하나의 물리적인 코어 네트워크 인프라(infrastructure)를 독립된 다수의 가상 네트워크로 분리하여 각각의 네트워크를 통해 다양한 고객 맞춤형 서비스를 제공하는 것을 목적으로 하는 네트워크 기술이다. 이 기술이 적용된 5G 네트워크에서는 주문형 비디오(VOD)의 형태로 1인칭 미디어를 포함해 초고선명(UHD)의 동영상, 증강현실(AR)·가상현실(VR) 콘텐츠, 홀로그램, 자율주행 자동차, 로봇·드론 원격 조정 등 다양한 서비스를 하나의 네트워크로 제공하는 것이 가능하다.
- ② 분산되어 있는 소규모의 태양광, 수력, 풍력 등의 발전기나, 천연 가스를 사용하는 연소 왕복 엔진과 같은 신재생 에너지원(Renewable Energy Source) 발전설비, 축전지·연료전지 등의 에너지 저장 장치(ESS, Energy Storage System)들을 클라우드 기반의 소프트웨어로 통합·제어하여 전력의 공급과 수요를 유연하게 관리할 수 있다.
- ③ P2P(Peer-to-Peer) 네트워크에 참여한 당사자들 간에 수행한 연산 작업의 신뢰성을 보장받기 위해 검증하는 방식이다. 주로 스팸(spam), 서비스 거부 공격(DoS, Denial of Service)과 같은 네트워크상의 서비스 공격이나 서비스 남용을 막기 위해 처리한 작업을 증명할 때 사용된다. 또한 네트워크에 참여하는 모든 사용자가 데이터를 분산 저장하여 처리하는 기술인 블록체인(blockchain)에서도 이용된다.
- ④ 2.4GHz와 5GHz 중 덜 혼잡한 주파수로 자동으로 연결시켜 주는 기술을 의미한다. Wi-Fi는 면허 불필요 국가 정보 기간망(UNII, Unlicensed National Information Infrastructure) 대역인 5GHz 대역과 2.4GHz ISM 대역을 이용한다. 하지만 이중 2.4GHz 대역은 각종 전자기기뿐만 아니라 과학·의료용 기기까지 우리 주변의 수많은 기기들이 사용하고 있는 주파수이기 때문에 매우 혼잡하다. 이러한 통신 환경에서 듀얼 밴드를 지원하는 전자통신 장비들이 좀 더 원활하고 고용량의 대역인 5GHz 주파수를 이용할 수 있게 자동으로 연결시켜 준다.
- ⑤ 점점 복잡해지고 고도화되는 기기들에 대해 거부감 또는 공포감을 갖는 것을 의미하는 용어이다. 최근 정보통신기술(ICT)과 인공지능(AI), 가상현실(VR) 등의 첨단 기술이 점점 고도화됨에 따라 첨단 기술에 의해 일 자리를 잃거나, 인공지능에 의해 인간이 지배될 것이라는 등의 비관적인 견해를 바탕으로 등장하게 되었다.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 11 다음 데이터베이스 실무 응용과 관련한 다음 설명에서 괄호 ①~③에 가장 부합하는 답안을 쓰시오. (9점)

객체 지향 데이터베이스는 객체 지향 패러다임을 사용하는 객체 지향 프로그래밍 언어에서 영향을 받아 생성된 객체 지향 기술과 데이터베이스 기술의 결합체이며, 객체 지향 데이터 모델의 개념을 반영하여 실세계에 존재하는 객체를 표현하고 관리하는 데이터베이스 기술이다.

객체 지향 데이터베이스의 구성

- 객체(Object) : 실세계 환경에서 존재하는 개체를 추상적으로 표현한 것이다.
- (①) : 많은 수의 객체들을 유일하게 식별하기 위해 시스템에 의해 생성되는 값으로 변경할 수 없다.
- 속성(Attribute) : 객체를 기술하는데 사용되며, 유일한 이름과 데이터 타입을 갖는다.
- 메소드(Method) : 객체에 수행될 연산, 즉 객체의 속성 값에 대한 변경이나 검색을 기술한 것이다.
- 클래스(Class) : 공통적인 특성을 소유한 객체들을 그룹화 및 추상화한 것이다.
- 인스턴스(Instance) : 클래스를 이용하여 생성한 하나의 객체를 의미한다.
- (②) : 클래스 계층 구조를 형성하는 서브 클래스와 슈퍼 클래스 간에 존재하는 계승의 개념으로, 계층 관계에 있는 클래스 간의 공통점 및 차이점을 기술하는 추상화 기술이다.
- (③) : 하나의 메소드 이름으로 다른 파라미터를 지정하여 사용하는 기법으로, 메소드 사용의 효율성을 높인 기법이다.
- 오버라이딩(Overriding) : 슈퍼 클래스에 있는 메소드를 서브 클래스에서 상속받아 다른 기능을 수행하는 메소드로 재정의 하는 기법이다.

답

- ①
- ②
- ③

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

문제 12 다음 전산영어와 관련한 다음 설명에서 각 지문 ①~⑤에 가장 부합하는 답안을 영문으로 쓰시오.
(10점)

- ① It is a technology similar in theory to bar code identification. With It, the electromagnetic or electrostatic coupling in the RF portion of the electromagnetic spectrum is used to transmit signals. Its system consists of an antenna and a transceiver, which read the radio frequency and transfer the information to a processing device, and a transponder, or tag, which is an integrated circuit containing the RF circuitry and information to be transmitted.
- ② Part of the central processing unit(CPU) that is designed to perform mathematical operations such as addition, subtraction, multiplication, and division and to perform comparison operations such as greater than, less than, and equal to.
- ③ A program that manages the data between the operating system and all the input and output devices attached to the system. It is also responsible for loading the operating system(OS) from its permanent location on the hard drive to random access memory(RAM).
- ④ It is an industry standard protocol that was developed by Netscape Communications in the U.S. and is currently being selected by major web service companies such as Microsoft. It ensures authentication, encryption and integrity by located between the TCP/IP layer and the application layer(HTTP, TELNET, FTP, etc.). Also It is guarantee safety when data is leaked during the transfer, because all data sent is encrypted before sending.
- ⑤ It is a special, high-speed storage area within the CPU which stores data to be processed or intermediate results of an operation. Made of flips-flops and latches combined in parallel, it is the fastest memory.

답

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.

[문제 1]

각 문항별로 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

- ① 도메인, Domain
- ② ISA 관계
- ③ 오버래핑, overlapping

[문제 2]

다른 시스템과의 신뢰 관계를 속여서 침입하는 크래킹 기술로서, 목표 호스트와 신뢰 관계를 맺고 있는 다른 호스트로 공격자의 IP 주소를 속여서 패킷을 보내는 방식이다.

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 답안 내용이 위와 완전히 일치할 수는 없습니다. 작성된 답안이 요구하는 것에 대한 설명이라는 것이 판단될 정도면 됩니다.

[문제 3]

REVOKE DELETE ON 환자 FROM 김예림 CASCADE;

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 대·소문자를 구분하지 않습니다. 단 스펠링이 하나라도 틀렸을 경우 부분 점수 1도 없는 오답으로 처리된다는 것을 잊지 마세요.

‘GRANT OPTION FOR’를 생략한 이유는 김예림에게 부여된 <환자> 테이블에 대한 DELETE 권한을 취소하면 다른 사람에게 DELETE 권한을 부여할 수 있는 권한도 함께 취소되기 때문입니다. 자신에게 권한이 없어도 해당 권한을 다른 사람에게 부여할 수 없습니다.

[문제 4]

- ① 외부 스키마, External Schema
- ② 개념 스키마, Conceptual Schema
- ③ 내부 스키마, Internal Schema

[문제 5]

1 2 3 4 5 8 9 12 14 15 0

※ 답안 작성 시 주의 사항 : printf문에 지정된 서식 문자열 “%3d”는 출력값을 3칸의 정수로 출력하라는 의미입니다. 그러므로 답안을 작성할 때 12345891214150과 같이 출력값을 모두 붙여서 작성하지 말고 각 숫자 앞에 공백을 두어 작성해야 합니다.

[디버깅]

배열 a[10] 1 3 5 8 9 0

배열 b[10] 2 4 5 8 12 14 15 0

al	bl	cl	sw	a[al]	b[bl]	배열 c
0	0	0	0	1	2	1
1	1	1	0	3	4	1 2
2	2	2	0	5	5	1 2 3
3	3	3	0	8	8	1 2 3 4
4	4	4	0	9	12	1 2 3 4 5
5	5	5	0	0	14	1 2 3 4 5 8
	6	6	0		15	1 2 3 4 5 8 9
	7	7	2		0	1 2 3 4 5 8 9 12
		8	9			1 2 3 4 5 8 9 12 14
		9				1 2 3 4 5 8 9 12 14 15
		10				1 2 3 4 5 8 9 12 14 15 0

[문제 6]

- ① tmep
- ② gcm()
- ③ g

※ 답안 작성 시 주의 사항 : JAVA에서 사용하는 변수명은 대소문자를 구분하기 때문에 변수명을 작성할 때는 대소문자를 구분해서 정확히 작성해야 합니다.

[디버깅]

a	b	g	l	temp	출력
25	15	5	375	10	5 75
10	10		75	5	
15	5			0	
5	0				
10					
0					
5					

[문제 7]

- ① $8 - P$
- ② $P + 1$
- ③ $S[1]$
- ④ -1

[디버깅]

플로차트에 대해 2진수 '10010101'이 배열 S에 입력되었다고 가정하고 디버깅한 결과입니다.

DEC	P	K	배열 S	출력
0	2	64	1 0 0 1 0 1 0 1	-107
0	3	32		
0	4	16		
16	5	8		
16	6	4		
20	7	2		
20	8	1		
21	9			
107				
-107				

[문제 8]

- ① 최고등급 운임
- ② 실비
- ③ 숙박비의 10분의 3
- ④ 27,600원

[해설]

- ③ 초과지출금액에 대한 추가지급액 지급 기준은 제3장 제1조 ① 항에 제시된 내용을 통해 답을 유추할 수 있다.

① 국내여행자의 일박·숙박비 및 식비는 별표 2에 정하는 바에 따라 정액으로 이를 지급한다. 다만, 공무형편상 또는 기타 부득이한 사유로 인하여 지급받은 숙박비(국외여행의 경우는 식비를 포함한다. 이하 이 항에서 같다)를 초과하여 지출한 경우에는 당해 여행을 완료한날부터 1주일 이내에 여신전문금융업법 제2조제3호의 규정에 의한 신용카드의 사용 시에 받은 매출전표에 세부사용내역이 명시된 증빙자료를 첨부하여 정산을 신청할 수 있다. 이 경우 초과지출금액에 대한 추가지급액은 **국내여행의 경우 이미 지급받은 숙박비의 10분의 3을 넘지 못하고**, 국외여행의 경우 2분의 1을 넘지 못한다.

국외 여행자가 공무상 부득이한 사유로 지급받은 숙박비(식비를 포함)를 초과하여 지출한 경우에는 이미 지급받은 숙박비(식비를 포함)의 2분의 1을 넘지 않는 범위 내에서 추가지급액을 지급한다.

④ 풀이 과정

- 3급 공무원이 2박 3일간 국내 공무에 필요한 숙박비는 92,000원이다.
- 제3장 제1조 ①항에 의거 국내 여행의 경우 추가지급액은 이미 지급받은 숙박비의 3/10을 넘지 못한다. 그러므로 추가지급액은 $(92,000 \times 3) / 10 = 27,600$ 원을 넘지 못한다.
- 해당 공무원의 초과지출금액은 30,000원이지만 추가 지급이 가능한 금액이 27,600원이므로 지급받을 수 있는 금액은 27,600원이 된다.

[문제 9]

각 문항별로 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

- ① 해시 함수, 해쉬 함수, hash function
- ② DNSSEC, Domain Name System Security Extension
- ③ 가상 데스크톱 인프라, VDI, Virtual Desktop Infrastructure
- ④ 침입 방지 시스템, IPS, Intrusion Prevention System
- ⑤ 심층 패킷 정보 감시, 심층 패킷 검사, DPI, Deep Packet Inspection

[문제 10]

각 문항별로 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

- ① 네트워크 슬라이싱, network slicing
- ② 가상 발전소, VPP, Virtual Power Plant
- ③ 작업 증명, POW, Proof Of Work
- ④ 와이파이 대역 조정 기술, Wi-Fi band steering
- ⑤ 테크노포비아, technophobia, 기술공포증

[문제 11]

각 문항별로 다음 중 하나를 쓰면 됩니다.

- ① 객체 식별자, OID, Object Identifier
- ② 상속, Inheritance
- ③ 오버로딩, Overloading

[문제 12]

- ① RFID, Radio Frequency Identification
- ② ALU, Arithmetic And Logic Unit
- ③ BIOS, Basic Input Output System
- ④ PCI, Peripheral Component Interconnect
- ⑤ Register

※ 답안 작성 시 주의 사항 : 영문으로 쓰라는 지시사항이 있을 경우 스펠링에 유의하세요. 스펠링을 한 개라도 잘못 쓰면 오답으로 처리되니까요.

[원문해석]

- ① 이론상 바코드 식별과 유사한 기술이다. 이것을 사용하면, 전자 스펙트럼의 RF 부분에 있는 전자기 또는 정전기식 결합장치가 신호를 전송하는데 사용된다. 이 시스템은 무선 주파수를 읽어 처리장치로 정보를 전송하는 안테나와 송·수신기, 그리고 RF 회로와 전송될 정보를 포함한 집적 회로인 트랜스폰더 또는 태그로 구성되어 있다.
- ② 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기와 같은 수학 연산과 보다 크다(>), 보다 작다(<), 같다(=)와 같은 비교 연산을 수행하도록 설계된 중앙 처리 장치의 일부이다.
- ③ 운영체제와 시스템에 설치된 모든 입·출력 장치 사이의 데이터를 관리하는 프로그램이다. 또한 하드 드라이브의 고정된 위치에서 운영체제를 RAM으로 적재시키는 역할을 한다.
- ④ 미국의 넷스케이프 커뮤니케이션스사에 의해 개발된 산업 표준 프로토콜이고 마이크로소프트사와 같은 주요 웹 서비스 회사들이 채택하고 있다. TCP/IP 계층과 애플리케이션 계층(HTTP, TELNET, FTP 등) 사이에 위치하여 인증, 암호화, 무결성을 보장한다. 또한 전송 전에 모든 데이터가 암호화되기 때문에 전송 중에 데이터가 유출될 경우에도 안전을 보장한다.

⑤ 처리될 데이터나 연산의 중간 결과를 저장하는 CPU 내부에 위치한 특별한 고속 저장 공간이다. 플립플롭(Flip-Flop)과 래치(Latch)들을 병렬로 결합한 것으로 가장 빠른 메모리이다.

연 습 란

※ 다음 여백은 연습란으로 사용하시기 바랍니다.