

# 2016-국가직-컴퓨터일반-2형-해설-곽후근

1. 데이터베이스 관리 시스템(database management system)을 구축함으로써 생기는 이점만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 응용 소프트웨어가 데이터베이스에 관한 세부 사항에 자세히 관련할 필요가 없어서 응용 소프트웨어 설계가 단순화될 수 있다.
- ㄴ. 데이터베이스에 대한 접근 제어가 용이해진다.
- ㄷ. 데이터 독립성을 제거할 수 있다.
- ㄹ. 응용 소프트웨어가 데이터베이스를 직접 조작하게 된다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

정답 체크 :

(1)

단순화 : 응용 소프트웨어와 데이터베이스 사이에 DBMS가 있기 때문에 응용 소프트웨어가 데이터베이스에 관한 세부 사항을 알 필요가 없다.

접근 제어 : 응용 소프트웨어가 DBMS를 통해 데이터베이스에 접근하기 때문에 접근 제어가 용이하다.

오답 체크 :

(2), (3), (4)

독립성 : DBMS가 있기 때문에 응용 소프트웨어에 데이터가 종속적이지 않다. 즉, 데이터 독립성이 확보된다.

직접 조작 : DBMS로 인해 응용 소프트웨어가 데이터베이스를 직접 조작할 수 없다.

2. 다음은 PC(Personal Computer)의 전원을 켜올 때 일어나는 과정들을 순서대로 나열한 것이다.

㉠ ~ ㉣이 바르게 짝지어진 것은?

- ( ㉠ )에 저장된 바이오스(BIOS)가 실행되어 컴퓨터에 장착된 하드웨어 장치들의 상태를 점검한다.
- ( ㉡ )에 저장되어 있는 운영체제가 ( ㉢ )로/으로 로드(load)된다.
- 운영체제의 실행이 시작된다.

- |   | ㉠      | ㉡      | ㉢      |
|---|--------|--------|--------|
| ① | 보조기억장치 | ROM    | 주기억장치  |
| ② | 보조기억장치 | 주기억장치  | ROM    |
| ③ | ROM    | 보조기억장치 | 주기억장치  |
| ④ | ROM    | 주기억장치  | 보조기억장치 |

정답 체크 :

(3) CPU, ROM, 주기억장치(RAM), 보조기억장치의 동작 과정을 순서대로 설명하면 다음과 같다.

1. 컴퓨터 전원을 켜면 CPU는 자동적으로 ROM에 저장된 프로그램들(BIOS)을 실행시켜서 부팅을 수행한다, 2. 완전하게 부팅이 되면(보조기억장치에 저장되어 있는 운영체제가 주기억장치로 로드되

면), 사용자는 보조기억장치에 저장된 응용 프로그램을 실행시켜서 주기억장치의 RAM에 프로그램 명령들을 적재한다, 3. CPU는 RAM에서 실행할 명령어 데이터를 가지고 와서 처리를 한다, 4. 처리된 결과는 다시 RAM으로 보낸다, 5. 모든 처리가 완료가 되면 RAM에 저장된 결과들이 보조기억장치에 저장한다.

3. 나머지 셋과 다른 부울 함수를 표현하는 것은?

- ①  $F = A + A'B$
- ②  $F = A(A + B)$
- ③  $F = AB' + A$
- ④  $F = (A + B)(A + B')$

정답 체크 :

(1)  $A + A'B = (A+A')(A+B) = A+B$  (제2분배법칙)

오답 체크 :

- (2)  $A(A+B) = A + AB = A(1+B) = A$
- (3)  $AB' + A = A(B'+1) = A$
- (4)  $(A+B)(A+B') = A + AB' + AB + BB' = A(1+B'+B)=A$

4. CMMI(Capability Maturity Model Integration)의 성숙도 모델에서 표준화된 프로젝트 프로세스가 존재하나 프로젝트 목표 및 활동이 정량적으로 측정되지 못하는 단계는?

- ① 관리(managed) 단계
- ② 정의(defined) 단계
- ③ 초기(initial) 단계
- ④ 최적화(optimizing) 단계

정답 체크 :

(2)

CMMI 5단계(소프트웨어 프로세스 성숙도)는 다음과 같다.

단계	프로세스	내용
1 초기 <sup>initial</sup> 단계	프로세스 없음	예측/통제 불가능
2 관리 <sup>managed</sup> 단계	규칙화된 프로세스	기본적인 프로젝트 관리 체계 수립
3 정의 <sup>defined</sup> 단계	표준화된 프로세스	조직 차원의 표준 프로세스를 통한 프로젝트 지원
4 정량적 관리 <sup>quantitative managed</sup> 단계	예측 가능한 프로세스	정량적으로 프로세스가 측정/통제됨
5 최적화 <sup>optimizing</sup> 단계	지속적 개선 프로세스	프로세스 개선 활동

5. 다음에서 설명하는 이미지 파일 형식(format)으로 옳은 것은?

- 컴퓨터사에서 이미지 파일 전송 시간을 줄이기 위해 개발한 이미지 파일 압축 형식이다.
- RLE(Run Length Encoding) 방식을 응용한 압축 방법을 사용한다.
- 사용 가능한 색이 256색으로 제한된다.

① JPEG

- ② MPEG
- ③ TIFF
- ④ GIF

정답 체크 :

(4) GIF : 온라인 전송을 위해 만들어졌으며 무손실 압축 방식인 LZW(Lempel-Ziv-Welch) 알고리즘을 사용한다. 최대 256가지 색상을 지원하는 이미지만 구현할 수 있다.

오답 체크 :

- (1) JPEG : 높은 화질, 적은 용량, 자유로운 사용성을 만족하는 디지털 이미지 표준에 대한 요구로 탄생되었다. 현재 웹사이트, 인쇄, 출판, 광고 등에서 가장 보편적으로 사용되는 이미지 포맷이다. 압축 과정은 색상 변환, 다운 샘플링, DCT 진행, 양자화, 부호화이다.
- (2) MPEG : 시간에 따라 연속적으로 변화하는 동영상 압축과 코드 표현을 통해 정보의 전송이 이루어질 수 있는 방법을 연구하고 있다. 종류로는 MPEG1, MPEG2, MPEG3, MPEG4, MPEG7, MPEG21 등이 있다.
- (3) TIFF : 호환성이 뛰어나 매킨토시와 IBM PC에서 공통으로 사용할 수 있는 최초의 파일 포맷이다. RGB 및 CMYK 이미지를 24비트까지 지원하며 이미지 손상이 없는 LZW(Lempel-Ziv-Welch)라는 압축 방식을 채택하고 있다.

6. 소프트웨어 테스트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단위(unit) 테스트는 개별적인 모듈에 대한 테스트이며 테스트 드라이버(driver)와 테스트 스텝(stub)을 사용할 수 있다.
- ② 통합(integration) 테스트는 모듈을 통합하는 방식에 따라 빅뱅(big-bang) 기법, 하향식(top-down) 기법, 상향식(bottom-up) 기법을 사용한다.
- ③ 시스템(system) 테스트는 모듈들이 통합된 후 넓이 우선 방식 또는 깊이 우선 방식을 사용하여 테스트한다.
- ④ 인수(acceptance) 테스트는 인수 전에 사용자의 요구 사항이 만족되었는지 테스트한다.

오답 체크 :

(3) 시스템 테스트 : 해당 설명은 통합 테스트의 하향식 기법이고, 시스템 테스트는 모듈이 모두 통합된 후 사용자의 요구 사항들을 만족하는지 테스트한다.

정답 체크 :

- (1) 단위 테스트 : 프로그램의 기본 단위인 모듈을 테스트한다. 가상의 상위 모듈(테스트 드라이버)이나 하위 모듈(테스트 스텝)을 만들어 사용한다.
- (2) 통합 테스트 : 단위 테스트가 끝난 모듈을 통합하는 과정에서 발생할 수 있는 오류를 찾는 테스트이다. 모듈 통합 방법에 따라 한꺼번에 하는 방법(빅뱅 테스트)과 점진적으로 하는 방법(하향식 기법, 상향식 기법)이 있다.
- (4) 인수 테스트 : 시스템이 예상대로 동작하는지 확인하고, 요구 사항에 맞는지 확신하기 위해 하는 테스트이다.

7. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
int func(int n);
```

```
int main(void)
{
    int num;
    printf("%d\n", func(5));
    return 0;
}
int func(int n)
{
    if (n < 2)
        return n;
    else {
        int i, tmp, current=1, last=0;
        for(i=2; i<=n; i++) {
            tmp = current;
            current += last;
            last = tmp;
        }
    }
    return current;
}
```

- ① 5
- ② 6
- ③ 8
- ④ 9

**정답 체크 :**

(1)

해당 코드는 피보나치 수열을 반복을 이용해서 구현한 것이다(자료구조의 순환 부분에 나오는 대표적인 코드). 원래는 순환을 이용해서 구현해야 하나 피보나치 수열의 경우에는 순환보다 반복이 더 효율적이다.

초기 조건 : current = 1, last = 0

i = 2, current = 1, last = 1 // 전단계의 current와 last를 더하면 현재의 current가 되고, 전단계의 current가 현재의 last가 된다.

i = 3, current = 2, last = 1

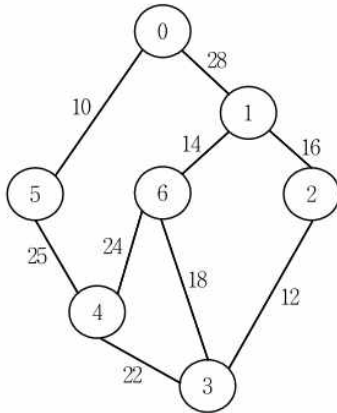
i = 4, current = 3, last = 2

i = 5, current = 5, last = 3

Tip! : i = 2에서 코드의 패턴을 파악하면 더 이상 코드 없이 기계적으로 계산하면 된다. 그리고 해당 코드가 피보나치 수열 계산 코드라는 것을 미리 알고 있었다면 코드를 볼 필요 없이 계산이 가능하다.

8. 프림(Prim) 알고리즘을 이용하여 최소 비용 신장 트리를 구하고자 한다. 다음 그림의 노드 0에서 출발할 경우 가장 마지막에 선택되는 간선으로 옳은 것은? (단, 간선 옆의 수는 간선의 비용을 나타

낸다)



- ① (1, 2)
- ② (1, 6)
- ③ (4, 5)
- ④ (4, 6)

정답 체크 :

(2)

프림(Prim)의 MST 알고리즘은 시작 정점에서부터 출발하여 신장 트리 집합을 단계적으로 확장해나간다. 시작 단계에서는 시작 정점만이 신장 트리 집합에 포함되고, 신장 트리 집합에 인접한 정점 중에서 최저 간선으로 연결된 정점 선택하여 신장 트리 집합에 추가한다. 프림 알고리즘을 이용해서 선택한 간선의 순서는 다음과 같다.

10(0, 5) -> 25(5, 4) -> 22(4, 3) -> 12(3, 2) -> 16(2, 1) -> 14(1, 6)

9. 가상기억장치(virtual memory) 구현 방법으로서의 페이징(paging)과 세그멘테이션(segmentation)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 페이징 기법에서 페이지(page)의 크기가 2k 바이트이면 가상 주소(virtual address)의 페이지 오프셋(offset)은 k비트이다.
- ② 세그멘테이션 기법에서 세그먼트들은 2의 거듭 제곱 바이트의 크기를 가져야하며 최대 크기가 정해져 있다.
- ③ 페이징 기법에서는 외부 단편화(external fragmentation)가 발생하지 않는다.
- ④ 세그멘테이션 기법에서는 외부 단편화가 발생할 수 있다.

정답 체크 :

(2) 세그먼트 : 2<sup>k</sup>바이트의 크기를 가지지만, 최대 크기가 정해져 있지는 않다. 즉, 페이징처럼 고정된 크기를 가지지 않는다.

오답 체크 :

- (1) 페이지 : 16비트 논리적 주소에서 6비트가 페이지 번호이고 10비트가 오프셋이면, 크기가 1KB(=2<sup>10</sup>)인 최대 64(=2<sup>6</sup>)개의 페이지로 구성된다.
- (3) 페이징 : 내부 단편화(80이 필요한데 100이 있음)가 발생한다.
- (4) 세그멘테이션 : 외부 단편화(120이 필요한데 100이 있음)가 발생한다.

10. 캐시 일관성(cache coherence) 문제를 해결하기 위한 기술과 관련이 없는 것은?

- ① 스누핑(snooping) 프로토콜
- ② MESI 프로토콜
- ③ 디렉토리 기반(directory-based) 프로토콜
- ④ 우선순위 상속(priority-inheritance) 프로토콜

정답 체크 :

(4) 우선순위 상속 : 우선순위 역전(inversion)의 해결책으로 사용된다. 우선순위 역전이란 우선 순위가 높은 태스크(task1)가 READY 상태(실행 가능)로 바뀌었지만(task3가 끝나기를 기다림-세마 포어), 더 낮은 우선순위의 태스크(task2)가 CPU를 점유하고 있어서 실행되지 못하는 상태를 말한다. 현재 실행 중인 태스크(task3)가 task2에 의해 선점되지 않도록 task1의 우선순위를 상속한다.

오답 체크 :

- (1) 스누핑 : 주소 버스를 항상 감시하여 캐시 상의 메모리에 대한 접근이 있는지를 감시하는 구조이다. 다른 캐시에서 쓰기가 발생하면 캐시 컨트롤러에 의해서 자신의 캐시 위에 있는 복사본을 무효화시킨다.
- (2) MESI : 캐시 메모리의 일관성을 유지하기 위해서 별도의 플래그(flag)를 할당한 후 플래그의 상태를 통해 데이터의 유효성 여부를 판단하는 프로토콜이다.
- (3) 디렉토리 기반 : 캐시 블록의 공유 상태, 노드 등을 기록하는 저장 공간인 디렉터리를 이용하여 관리하는 구조이다.

11. 통신 연결 장치와 그 장치가 동작하는 OSI(Open Systems Interconnection) 계층 이 바르게 짝지어진 것은?

ㄱ. 네트워크 계층(network layer)
ㄴ. 데이터 링크 계층(data link layer)
ㄷ. 물리 계층(physical layer)

	라우터(router)	브리지(bridge)	리 피 터(repeater)
①	ㄱ	ㄴ	ㄷ
②	ㄴ	ㄱ	ㄷ
③	ㄴ	ㄷ	ㄱ
④	ㄷ	ㄴ	ㄱ

정답 체크 :

- (1)
- (ㄱ) 네트워크 계층 : 라우터
- (ㄴ) 데이터 링크 계층 : 브리지, 허브, 스위치
- (ㄷ) 물리 계층 : 리피터

Tip! : 전송 계층은 부하 분산기, 방화벽(L4 스위치)이 있고, 응용 계층은 IDS, IPS, DPI 등이 있다.

12. 교착상태(deadlock)가 발생하기 위해서 만족해야 하는 조건들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 상호 배제(mutual exclusion) 조건 : 한 프로세스에 의해 점유된 자원은 다른 프로세스가 사용할 수 없다.

② 점유와 대기(hold and wait) 조건 : 이미 하나 이상의 자원을 점유한 프로세스가 다른 프로세스에 의해 점유된 자원을 요청하며 대기하고 있다.

③ 비선점(no preemption) 조건 : 프로세스가 점유한 자원을 그 프로세스로부터 강제로 빼앗을 수 없다.

④ 순환 대기(circular wait) 조건 : 프로세스 간에 닫힌 체인(closed chain)이 존재하여, 체인 내의 각 프로세스는 체인 내의 다른 프로세스에 의해 소유되어 있는 자원을 요청하며 대기하고 있다.

정답 체크 :

(3) 비선점 : 자원 선점 불가이다. 즉, 자원은 강제로 빼앗을 수 없고, 자원 점유하고 있는 프로세스 끝나야 해제 한다.

오답 체크 :

(1) 상호 배제 : 자원을 최소 하나 이상 비공유한다. 즉, 한 번에 프로세스 하나만 해당 자원 사용할 수 있어야 한다. 사용 중인 자원을 다른 프로세스가 사용하려면, 요청한 자원 해제될 때 까지 대기한다.

(2) 점유와 대기 : 자원을 최소한 하나 정도 보유하고 다른 프로세스에 할당된 자원 얻으려고 대기하는 프로세스 있어야 한다.

(4) 순환 대기 : 환형 대기라고도 한다. 상대방이 가진 자원을 서로 대기하는 상태를 나타낸다.

13. 자료 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 큐(queue)는 선입 선출의 특성을 가지며 삽입과 삭제가 서로 다른 끝쪽에서 일어난다.

② 연결 그래프(connected graph)에서는 그래프 내의 모든 노드 간에 갈 수 있는 경로가 존재한다.

③ AVL 트리는 삽입 또는 삭제가 일어나 트리의 균형이 깨지는 경우 트리 모습을 변형시킴으로써 균형을 복원시킨다.

④ 기수 정렬(radix sort)은 키(key) 값이 가장 큰 것과 가장 오른쪽 것의 위치 교환을 반복적으로 수행한다.

정답 체크 :

(4) 기수 정렬 : 해당 설명은 선택 정렬이고, 기수 정렬에서 한자리수는 단순히 자리수에 따라 버킷(bucket)에 넣었다가 꺼내면 정렬된다. 만약 자리수가 많다면, 낮은 자리수로 먼저 분류한 다음 순서대로 읽어서 다시 높은 자리수로 분류한다.

오답 체크 :

(1) 큐 : 먼저 들어온 데이터가 먼저 나가는(FIFO) 자료구조이다.

(2) 연결 그래프 : 무방향 그래프에 있는 모든 정점 쌍에 대하여 항상 경로가 존재한다.

(3) AVL : 한 노드를 중심으로 좌우 종속 트리의 높이 차가 1 이하인 균형 잡힌 트리이다. 이진 트리의 삽입, 삭제를 계속할 때 어느 한 방향으로 치우치거나, 높이 차이로 인해서 수행 시간이 증가되는 것을 막기 위해 균형을 유지하도록 한 것이다.

14. 단일 종류의 논리 게이트(gate)만을 사용하더라도 모든 조합논리회로를 구현할 수 있는 게이트로 옳은 것은?

① AND 게이트

② OR 게이트

③ NOR 게이트

④ 인버터(inverter)

정답 체크 :

(3)

NOR : Universal Gate로 해당 게이트로 모든 다른 게이트(AND, OR, NOT)를 만들 수 있다. 이에 해당 하는 게이트에는 NAND도 존재한다. 하나를 예로 들면, NOR 게이트 3개를 이용하면 AND 게이트를 만들 수 있다.

15. 데이터베이스 데이터 모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 계층 데이터 모델은 트리 형태의 데이터 구조를 가진다.
- ② 관계 데이터 모델은 테이블로 데이터베이스를 나타낸다.
- ③ 네트워크 데이터 모델은 그래프 형태로 데이터베이스 구조를 표현한다.
- ④ 계층 데이터 모델, 관계 데이터 모델, 네트워크 데이터 모델은 개념적 데이터 모델이다.

정답 체크 :

(4) 개념적 : 해당 모델은 논리적 데이터 모델이고, 개념적 데이터 모델은 개체-관계(E-R) 모델이다.

오답 체크 :

- (1) 계층 : 데이터베이스의 논리적 구조가 트리(tree) 형태이다.
- (2) 관계 : 데이터베이스의 논리적 구조가 2차원 테이블(table) 형태이다.
- (3) 네트워크 : 데이터베이스의 논리적 구조가 네트워크, 즉 그래프(graph) 형태이다.

16. 파이프라이닝(pipelining) 기법이 적용된 중앙처리장치(CPU)에서의 파이프라인 해저드(pipeline hazard) 종류와 대응 방법을 바르게 짝지은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 데이터 해저드(data hazard) - 데이터 전방전달(data forwarding)
- ㄴ. 구조적 해저드(structural hazard) - 부족한 자원의 추가
- ㄷ. 제어 해저드(control hazard) - 분기 예측(branch prediction)

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 체크 :

(4)

(ㄱ) 데이터 해저드 : 명령의 값이 현재 파이프라인에서 수행 중인 이전 명령의 값에 종속됨을 의미한다. 이런 경우 데이터 전방 전달(forwarding or bypassing, 결과가 저장되기 전에 미리 사용함)을 수행하면 된다. 아니면 파이프라인 스톱(stall, 어떤 명령어도 수행하지 않는 NOP 실행)을 사용한다.

(ㄴ) 구조적 해저드 : 하드웨어가 여러 명령들의 수행을 동시에 지원하지 않기 때문에 발생한다. 자원 충돌이 발생한 것이므로 부족한 자원의 추가하면 된다.

(ㄷ) 제어 해저드 : 분기(jump, branch 등) 명령어에 의해서 발생. 분기를 결정된 시점에, 잘못된 명령이 파이프라인에 있기 때문에 발생하는 것을 의미한다. 해결 방법으로는 분기 예측(분기를 예측하고 분기된 곳의 명령어를 가지고 온다), 지연 분기(어차피 수행할 명령어들을 미리 가지고 와서 수행한다) 등이 존재한다. 아니면 파이프라인 스톱(stall, 어떤 명령어도 수행하지 않는 NOP 실행)을



사용한다.

17. 유비쿼터스 컴퓨팅에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 감지 컴퓨팅은 컴퓨터가 센서 등을 이용하여 사용자의 행위 또는 주변 환경을 인식하여 필요 정보를 제공하는 기술이다.
- ② 노매딕(nomadic) 컴퓨팅은 현실 세계와 가상 화면을 결합하여 보여주는 기술이다.
- ③ 퍼베이시브(pervasive) 컴퓨팅은 컴퓨터가 도처에 편재되도록하는 기술이다.
- ④ 웨어러블(wearable) 컴퓨팅은 컴퓨터 착용을 통해 컴퓨터를 인간 몸의 일부로 여길 수 있도록하는 기술이다.

정답 체크 :

(2) 노매딕 : 해당 설명은 증강 현실이고, 노매딕은 선과 연결의 제약을 없애고 네트워킹의 이동성을 극대화하여 특정장소가 아닌, 어디에서나 컴퓨터를 사용할 수 있게 하는 기술이다. 현재는 이동통신(LTE, 5G)과 스마트폰을 이용해서 노매딕 컴퓨팅을 구현하고 있다.

오답 체크 :

(1) 감지 : 인간이 감각기관을 통하여 외부환경의 상태를 느끼는 것처럼 센서라는 장치를 이용하여 정보를 획득하여 사용자에게 정보를 제공하거나 스스로 처리하는 것을 말한다. 예를 들어, 컵에 온도를 측정할 수 있는 장치가 있다면 이를 감지 컴퓨팅이라고 한다.

(3) 퍼베이시브 : 생활 속 구석구석 파고드는 컴퓨터 관련 기술로서, 사무실 외부나 자동차 안 등 어느 곳에서도 자유롭게 회사의 정보망에 연결해 업무를 처리하고 교통상황·기상 등 간단한 정보조회는 물론 금융업무도 볼 수 있도록 컴퓨팅 환경을 의미한다.

(4) 웨어러블 : 안경, 시계, 의복 등과 같이 착용할 수 있는 형태로 된 컴퓨터를 뜻한다. 예를 들면, 스마트 워치나 구글 글래스 등을 들 수 있다.

18. 다음 C 프로그램의 출력 값은?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a[] = {1, 2, 4, 8};
    int *p = a;
    p[1] = 3;
    a[1] = 4;
    p[2] = 5;
    printf("%d, %d\n", a[1]+p[1], a[2]+p[2]);
    return 0;
}
```

- ① 5, 9
- ② 6, 9
- ③ 7, 9
- ④ 8 , 10

정답 체크 :

(4)

p = a; // p와 a는 운명을 같이한다.  
 p[1] = 3; // a[1] = 3; // p[1]에 3을 대입하면, a[1]에도 3이 대입된다.  
 a[1] = 4; // p[1] = 4; // a[1]에 4를 대입하면, p[1]에도 4가 대입된다.  
 p[2] = 5; // a[2] = 5; // p[2]에 5를 대입하면, a[2]에도 5가 대입된다.  
 a[1] + p[1] = 8  
 a[2] + p[2] = 10

19. TCP/IP 프로토콜에서 TCP 및 UDP에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① TCP와 UDP는 전송 계층(transport layer)의 프로토콜이다.
- ② UDP는 중복 전달 및 전송 오류를 허용한다.
- ③ TELNET, SNMP, TFTP는 TCP 서비스를 이용하는 응용 계층(application layer) 프로토콜이다.
- ④ TCP는 신뢰성 있는 통신을 제공하기 위한 연결형 프로토콜이다.

정답 체크 :

(3) TELNET, SNMP, TFTP : TELNET은 TCP지만, SNMP, TFTP는 UDP이다.

오답 체크 :

- (1) 전송 계층 : TCP(신뢰성), UDP(비신뢰성)이 존재한다.
- (2) UDP : connectionless(비연결)로 신뢰성을 보장하지 않는다. 그러므로 중복 전달 및 전송 오류가 발생할 수 있다.
- (4) TCP : connection-oriented(연결 지향)로 신뢰성을 보장한다.

20. 인터넷에서 사용되는 경로 배정(routing) 프로토콜 중에서 자율 시스템(autonomous system) 내부에서의 경로 배정을 위해 사용되는 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. OSPF	ㄴ. BGP	ㄷ. RIP
---------	--------	--------

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 체크 :

(2) OSPF, RIP : AS(autonomous system) 내부(Intra-AS)에서 경로배정을 위해 사용된다.

오답 체크 :

- (1), (3), (4) BGP : AS 경계(Inter-AS)에서 경로배정을 위해 사용된다.
- Tip! : IDRP는 AS 사이(Inter-AS)에서 경로배정을 위해 사용된다.