

1과목 : 과목 구분 없음

1. 다음 중 문자 한 개를 표현하기 위해 필요한 비트 수가 가장 많은 문자 코드 체계는?

- ① ASCII                      ② BCD  
③ EBCDIC                    ④ 유니코드(Unicode)

2. 다음은 어떤 시스템의 성능 개선에 대한 내용이다. 성능 개선 후 프로그램 P의 실행에 걸리는 소요시간은? (단, 시스템에서 프로그램 P만 실행된다고 가정한다)

- 성능 개선 전에 프로그램 P의 특정 부분 A의 실행에 30초가 소요되었고, A를 포함한 전체 프로그램 P의 실행에 50초가 소요되었다.
- 시스템의 성능을 개선하며 A의 실행 속도를 2배 향상시켰다.
- A의 실행 속도 향상 외에 성능 개선으로 인한 조건 변화는 없다.

- ① 25초                      ② 30초  
③ 35초                    ④ 40초

3. 부울 변수 X, Y, Z에 대한 등식으로 옳지 않은 것은? (단,  $\cdot$ 는 AND,  $+$ 는 OR,  $'$ 는 NOT 연산을 의미한다)

- ①  $X + (Y \cdot Z) = (X + Y) \cdot (X + Z)$   
②  $X \cdot (X + Y) = X \cdot X + Y$   
③  $(X + Y) + Z = X + (Y + Z)$   
④  $(X + Y)' = X' \cdot Y'$

4. IP(Internet Protocol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전송 계층에서 사용되는 프로토콜이다.  
② 비연결형 프로토콜이다.  
③ IPv4에서 IP 주소의 길이가 32비트이다.  
④ IP 데이터그램이 목적지에 성공적으로 도달하는 것을 보장하지 않는다.

5. 다음에서 제시한 시스템에서 주기억장치 주소의 각 필드의 비트 수를 바르게 연결한 것은? (단, 주기억장치 주소는 바이트 단위로 할당되고, 1KB는 1,024바이트이다)

- 캐시기억장치는 4-way 집합 연관 사상(set-associative mapping) 방식을 사용한다.
- 캐시기억장치는 크기가 8 KBO이고 전체 라인 수가 256개이다.
- 주기억장치 주소는 길이가 32비트이고, 캐시기억장치 접근(access)과 관련하여 아래의 세 필드로 구분된다.

태그(tag)	세트(set)	오프셋(offset)
---------	---------	-------------

	태크	세트	오프셋
①	20	6	6
②	20	7	5
③	21	5	6
④	21	6	5

- ① ①                      ② ②  
③ ③                    ④ ④

6. 2의 보수로 표현된 부호 있는(signed) 비트 2진 정수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 최저 음수의 값은  $-(2^{n-1} - 1)$ 이다.  
② 0에 대한 표현이 한 가지이다.  
③ 0이 아닌 2진 정수 A의 2의 보수는  $(2^n - A)$ 이다.  
④ 0이 아닌 2진 정수 A의 2의 보수는 A의 1의 보수에 1을 더해서 구할 수 있다.

7. 10진수 45.1875를 2진수로 변환한 것은?

- ① 101100.0011                      ② 101100.0101  
③ 101101.0011                    ④ 101101.0101

8. 운영체제에서 다음 설명에 해당하는 페이지 교체 알고리즘은?

페이지 교체가 필요한 시점에서 최근 가장 오랫동안 사용되지 않은 페이지를 제거하며 교체한다.

- ① 최적(optimal) 교체 알고리즘  
② FIFO(First In First Out) 교체 알고리즘  
③ LRU(Least Recently Used) 교체 알고리즘  
④ LFU(Least Frequently Used) 교체 알고리즘

9. ICT 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기계학습(machine learning)의 학습 방법에는 지도학습(supervised learning), 비지도학습(unsupervised learning), 강화학습(reinforcement learning) 등이 있다.  
② 가상현실(virtual reality)은 가상의 공간과 사물 등을 만들어, 일상적으로 경험하기 어려운 상황을 실제처럼 체험할 수 있도록 해준다.  
③ RFID(Radio Frequency IDentification)에서 수동형 태그는 내장된 배터리를 사용하여 무선 신호를 발생시킨다.  
④ 지그비(ZigBee)는 저비용, 저전력 무선 네트워크 기술로 센서 네트워크에서 사용할 수 있다.

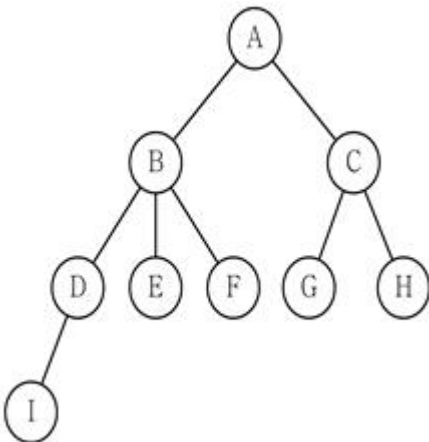
10. 다음 조건을 만족하는 가상기억장치에서 가상 페이지 번호 (virtual page number)와 페이지 오프셋의 비트 수를 바르게 연결한 것은?

- 페이징 기법을 사용하며, 페이지 크기는 2,048 바이트이다.
- 가상 주소는 길이가 32비트이고, 가상 페이지 번호와 페이지 오프셋으로 구분된다.

	가상 페이지 번호	페이지 오프셋
①	11	21
②	13	19
③	19	13
④	21	11

- ① ①                      ② ②  
③ ③                      ④ ④

11. 다음 트리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A노드의 차수(degree)는 2이다.  
② 트리의 차수는 4이다.  
③ D노드는 F노드의 형제(sibling) 노드이다.  
④ C노드는 G노드의 부모(parent) 노드이다.

12. 다음에서 설명하는 UML(Unified Modeling Language) 다이어그램(diagram)은?

객체들이 어떻게 상호 동작하는지를 메시지 순서에 초점을 맞춰 나타낸 것으로, 어떠한 작업이 객체 간에 발생하는지를 시간 순서에 따라 보여준다.

- ① 클래스(class) 다이어그램  
② 순차(sequence) 다이어그램  
③ 배치(deployment) 다이어그램  
④ 컴포넌트(component) 다이어그램

13. 리틀 엔디안(little endian) 방식을 사용하는 시스템에서 다음 C 프로그램의 출력 결과는? (단, int의 크기는 4바이트이다)

```

#include <stdio.h>
int main() {
    char i;
    union {
        int int_arr[2];
        char char_arr[8];
    } endian;
    for (i = 0; i < 8; i++)
        endian.char_arr[i] = i + 16;
    printf("%x", endian.int_arr[1]);
    return 0;
}
    
```

- ① 10111213                      ② 13121110  
③ 14151617                      ④ 17161514

14. 2의 보수로 표현된 부호 있는 8비트 2진 정수 10110101을 2비트만큼 산술 우측 시프트(arithmetic right shift)한 결과는?

- ① 00101101                      ② 11010100  
③ 11010111                      ④ 11101101

15. 다음 Java 프로그램의 출력 결과는?

```

public class Result {
    public static void main(String[] args) {
        int sum = 0;
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
            if (i % 2 != 0 && i % 5 != 0)
                sum += i;
        System.out.println(sum);
    }
}
    
```

- ① 15                                  ② 20  
③ 25                                  ④ 55

16. TCP/IP 프로토콜 계층 구조에서 다음 중 나머지 셋과 다른 계층에 속하는 프로토콜은?

- ① HTTP                              ② SMTP  
③ DNS                                ④ ICMP

17. 데이터베이스 언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터 제어어(data control language)는 사용자가 데이터에 대한 검색, 삽입, 삭제, 수정 등의 처리를 DBMS에 요구하기 위해 사용되는 언어이다.  
② 데이터 제어어는 데이터베이스의 보안, 무결성, 회복(recovery) 등을 지원하기 위해 사용된다.  
③ 절차적 데이터 조작어(procedural data manipulation language)는 사용자가 원하는 데이터와 그 데이터로의 접근 방법을 명시해야 하는 언어이다.  
④ 데이터 정의어(data definition language)는 데이터베이스 스키마의 생성, 변경, 삭제 등에 사용되는 언어이다.

18. TCP(Transmission Control Protocol)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 네트워크 계층에서 사용되는 프로토콜이다.

ㄴ. 흐름 제어와 혼잡 제어를 수행한다.

ㄷ. 연결지향형 프로토콜이다.

ㄹ. IP 주소를 이용하여 데이터그램을 목적지 호스트까지 전송하는 역할을 한다.

- ① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄹ

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄷ, ㄹ
19. 다음은 프로세스가 준비 상태 큐에 도착한 시간과 프로세스를 처리하는 데 필요한 실행 시간을 보여준다. 선점형 SJF(Shortest Job First) 스케줄링 알고리즘인 SRT(Shortest Remaining Time) 알고리즘을 사용할 경우, 프로세스들의 대기 시간 총합은? (단, 프로세스 간 문맥 교환에 따른 오버헤드는 무시하며, 주어진 4개 프로세스 외에 처리할 다른 프로세스는 없다고 가정한다)

프로세스	도착 시간	실행 시간
P <sub>1</sub>	0	30
P <sub>2</sub>	5	10
P <sub>3</sub>	10	15
P <sub>4</sub>	15	10

- ① 40

② 45

③ 50

④ 55
20. 공백 상태인 이진 탐색 트리(binary search tree)에 1부터 5까지의 정수를 삽입하고자 한다. 삽입 결과, 이진 탐색 트리의 높이가 가장 높은 삽입 순서는?
- ① 1, 2, 3, 4, 5

② 1, 4, 2, 5, 3

③ 3, 1, 4, 2, 5

④ 5, 3, 4, 1, 2

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	②	①	④	①	③	③	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	④	④	②	④	①	③	③	①