

※ 다음 각 물음에 알맞은 답을 골라 답안지의 같은 번호에 컴퓨터용 수성 사인펜으로 정확히 표기하시오.

컴퓨터일반

1. 다음에서 설명되지 않은 기술은?

- 현실을 기반으로 가상 정보를 실시간으로 결합하여 보여주는 기술
- 인터넷을 기반으로 사물들을 연결하여 정보를 상호 소통하는 기술
- 많은 양의 정형 또는 비정형 데이터들로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술
- 서로 다른 물리적인 위치에 존재하는 컴퓨터의 자원들을 가상화 기술로 통합해 제공하는 기술

- ① 빅데이터                      ② 블록체인  
 ③ 사물인터넷                ④ 증강현실

2. 다음 <조건>을 가장 만족하는 초당 표본추출(sampling) 횟수는?

<조건>

- 디지털 신호로 변환하기 위한 아날로그 음성 신호의 최대 주파수는 4 KHz이다.
- 표본추출된 디지털 신호를 아날로그 신호로 다시 변환할 경우 원래의 아날로그 음성 신호로 복원되어야 한다.

- ① 1000            ② 2000            ③ 4000            ④ 8000

3. 색상 모델(color model)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① CMY 모델에서는 색을 혼합할수록 흰색에 가까워진다.  
 ② RGB 모델은 감산 모델로 잉크젯 컬러 프린터에 이용된다.  
 ③ HSV 모델은 사람의 직관적인 시각에 기초하여 색상, 채도, 명도로 구성된다.  
 ④ RGB 모델로 표현된 색상은 CMY 모델로 표현된 색상으로 변환이 불가능하다.

4. 4-비트 2의 보수(2's complement)로 표현된 2진수 1110과 1010의 덧셈 결과를 10진수로 올바르게 표현한 것은?

- ① -8            ② -4            ③ 0            ④ 8

5. 인터넷에서 호스트네임(hostname)에 사상(mapping)되는 IP 주소를 찾기 위해 사용하는 것은?

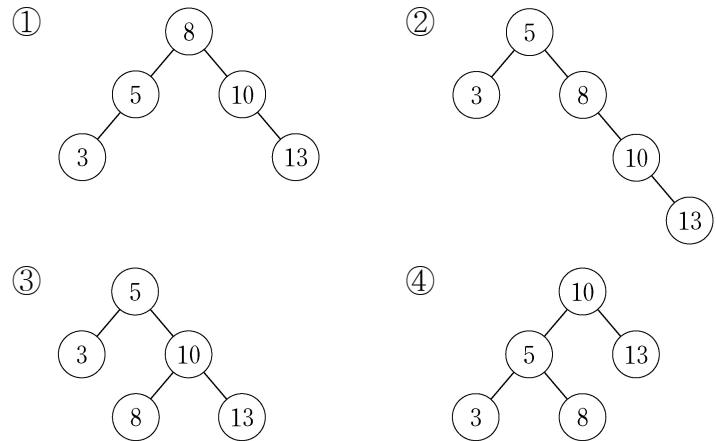
- ① DNS(Domain Name System)  
 ② OSPF(Open Shortest Path First)  
 ③ ICMP(Internet Control Message Protocol)  
 ④ SNMP(Simple Network Management Protocol)

6. 가상 메모리(virtual memory)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 세그먼테이션(segmentation) 기법을 적용할 수 없다.  
 ② 프로세스를 주기억장치에 적재하지 않아도 프로세스의 수행을 가능하게 한다.  
 ③ 주기억장치의 물리적 주소 공간과 사용자 관점의 논리적 주소 공간을 분리해 준다.  
 ④ 페이징(paging) 과정에서 프레임이 필요 이상 할당되면 스레싱(thrashing)이 발생한다.

7. 다음과 같은 순서로 키 값들을 입력할 때 완성된 AVL 트리로 옳은 것은?

8 → 5 → 3 → 10 → 13



8. 데이터베이스의 3단계-스키마 구조에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 내부 스키마는 물리적 저장 장치의 관점에서 본 데이터베이스 구조이다.
- ㄴ. 외부 스키마는 각 사용자의 관점에서 본 데이터베이스 구조로서 여러 개가 존재할 수 있다.
- ㄷ. 개념 스키마는 모든 응용 시스템들이나 사용자들이 필요로 하는 데이터를 통합한 조직 전체의 데이터베이스를 기술한 것이다.

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

9. 다음 C 프로그램의 출력값은?

```
#include <stdio.h>

void main(void) {
    int i=0, n=167;
    int b[8];

    while (n > 0) {
        if (n % 2 == 0) {
            b[i] = 0;
            n = n / 2;
        }
        else {
            b[i] = 1;
            n = (n-1) / 2;
        }
        i = i + 1;
    }
    for (i=7; i >= 0; i--)
        printf("%d", b[i]);
}
```

- ① 10100001                      ② 10100111
- ③ 11100101                      ④ 11100111

10. 다음은 <질의>를 <SQL 문>으로 표현한 것이다. 빈칸 ㉠에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

<질의>  
 사원 릴레이션에서 사원이 7명 이상인 부서에 대해서 부서명과 평균 급여를 구하시오. (단, 사원 릴레이션의 스키마는 (사원번호, 사원명, 부서명, 급여)이고, 기본키는 사원번호이다.)

<SQL 문>  
 SELECT 부서명, AVG(급여)  
 FROM 사원  
 GROUP BY 부서명  
 ㉠ ;

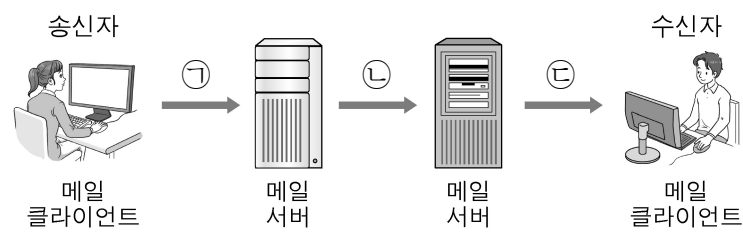
- ① HAVING CHECK(\*) >= 7
- ② HAVING COUNT(\*) >= 7
- ③ WHERE CHECK(\*) >= 7
- ④ WHERE COUNT(\*) >= 7

11. 부울(Boolean) 대수식  $A+B \cdot C$ 와 진리값이 다른 것은?

- ①  $(A+B) \cdot (A+C)$                       ②  $B \cdot C + A \cdot (A+B)$
- ③  $A+A \cdot C+B \cdot C$                       ④  $A+B \cdot (B+C)$

12. 다음 그림은 전자우편의 전달 과정을 나타낸 것이다.

㉠~㉣에 사용되는 전자우편 프로토콜을 올바르게 짝지은 것은?



- |   |      |      |      |
|---|------|------|------|
|   | ㉠    | ㉡    | ㉣    |
| ① | SMTP | SMTP | IMAP |
| ② | SMTP | IMAP | POP3 |
| ③ | POP3 | SMTP | IMAP |
| ④ | POP3 | IMAP | POP3 |

13. 릴레이션 스키마 R(A, B, C, D, E, F)에서 함수적 종속이 다음과 같을 때, 제3 정규형을 만족하도록 R을 분해한 것으로 옳은 것은?(단, R의 기본키는 (A, B)이다.)

{ (A, B) → C, B → D, A → E, E → F }

- |   |   |
|---|---|
| ① R1(A, B, C, D)<br>R2(A, E)<br>R3(E, F)          | ② R1(A, B, C)<br>R2(B, D)<br>R3(A, E, F)          |
| ③ R1(A, B, C)<br>R2(B, D)<br>R3(A, E)<br>R4(E, F) | ④ R1(A, C)<br>R2(B, C)<br>R3(B, D)<br>R4(A, E, F) |

14. 모듈의 응집도에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은?

—<보기>—

ㄱ. 모듈 내 한 구성 요소의 출력이 다른 구성 요소의 입력이 되는 경우는 순차적 응집도(sequential cohesion)에 해당한다.

ㄴ. 모듈 내 구성 요소들이 서로 다른 기능을 같은 시간대에 함께 실행하는 경우는 우연적 응집도(coincidental cohesion)에 해당한다.

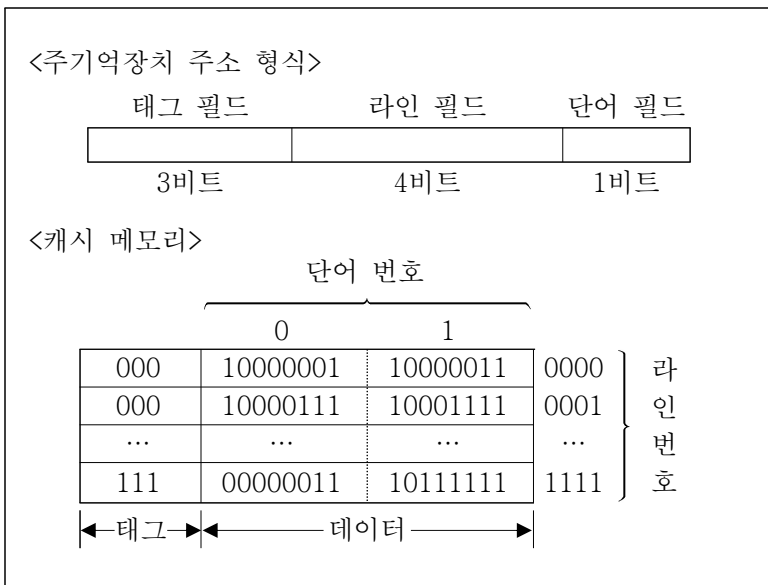
ㄷ. 모듈이 여러 가지 기능을 수행하며 모듈 내 구성 요소들이 같은 입력 자료를 이용하거나 동일 출력 데이터를 만들어내는 경우는 통신적 응집도(communicational cohesion)에 해당한다.

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

15. 트리를 이용하여 표현할 수 있는 예로 가장 적절한 것은?

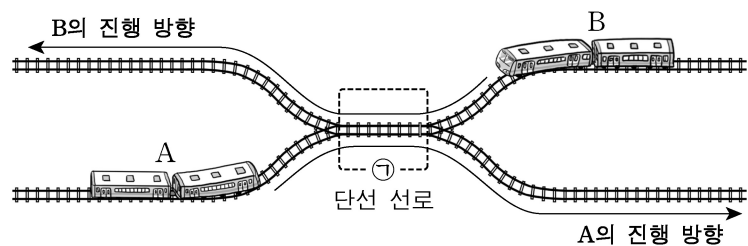
- ① 전국 고속도로 망
- ② 컴퓨터의 폴더 구조
- ③ 회전 초밥집의 회전대
- ④ 링(ring)형 네트워크 구조

16. 직접 사상(direct mapping) 방식을 사용하는 캐시 메모리와 주기억장치 주소 형식이 다음과 같을 때, 주기억장치 주소 00000011에 사상되는 데이터는? (단, 주기억장치는 바이트 단위로 주소가 지정된다.)



- ① 00000011                      ② 10000011
- ③ 10000111                      ④ 10001111

17. 다음 그림은 컴퓨터에서의 교착상태를 기차길에서 발생할 수 있는 상황에 비유하여 나타낸 것이다. 이러한 교착상태 문제를 해결할 수 있는 방법으로 옳지 않은 것은?



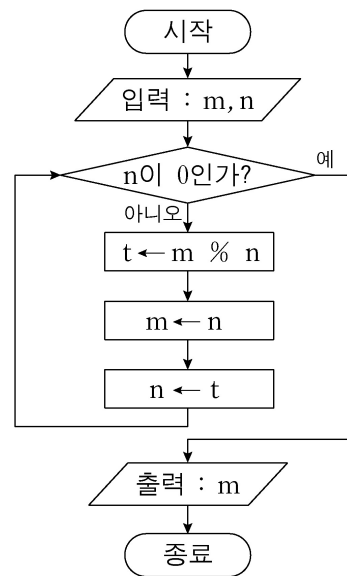
- ① 기차 A, B가 모두 ① 선로에 진입한 경우 은행원 알고리즘을 적용한다.
- ② ① 선로를 우선적으로 사용할 수 있는 권한을 항상 A의 진행 방향으로 운행하는 기차에만 부여한다.
- ③ 모든 기차는 ① 선로에 진입하기 전에 다른 방향에서 진입하는 기차가 없는 것을 기차 중앙 통제소를 통해 확인하고 진입한다.
- ④ ① 선로 상에서 교착상태가 일어난 경우 기차 중앙 통제소는 기차 A, B 중 하나를 후진시켜 ① 선로에 진입하기 이전으로 되돌린다.

18. CIDR(Classless Inter-domain Routing) 주소지정(addressing)에서 포워딩(forwarding) 테이블이 다음과 같을 때, 목적지 IP 주소 123.4.8.16에 해당하는 출력 인터페이스는?

네트워크 주소 / 마스크	출력 인터페이스
123.4.8.128 / 25	m1
123.4.8.0 / 24	m2
123.4.0.0 / 16	m3
0.0.0.0 / 0	m4

- ① m1                      ② m2                      ③ m3                      ④ m4

19. 다음 순서도에서 m에 104, n에 39를 입력할 때 출력값은? (단, %는 나머지 연산자이다.)



- ① 0                      ② 2                      ③ 13                      ④ 26

20. 다음 C 프로그램의 출력값은?

```

#include <stdio.h>
#define SIZE 7

void main(void) {
    int i, tmp;
    int num[SIZE] = {58, 28, 81, 98, 16, 64, 70};

    for (i = 0; i < SIZE / 2; i++) {
        if (num[i] < num[SIZE - 1 - i]) {
            tmp = num[i];
            num[i] = num[SIZE - 1 - i];
            num[SIZE - 1 - i] = tmp;
        }
    }

    for (i = 0; i < SIZE; i++)
        printf("%d ", num[i]);
}
    
```

- ① 58 28 81 98 16 64 70
- ② 58 28 98 81 64 70 16
- ③ 70 64 16 98 81 28 58
- ④ 70 64 81 98 16 28 58